25 Aug 54
47
China's Industry

中國工業

Chung Kuo Kung Yeh
3 APR - 4
Copy ____ 1960
O/W
P
290.5
C52
copy 2

8

1954

中國工業月刊社出版

各種類型高級
針布

棉.毛.廢棉及菸草用.

出口者：

FERUNION

Budapest 51. P. O. B. 21. HUNGARY

通訊處：北京東單三條胡同東夾道一號

中國工業

1954年8月號　目錄

1954年8月25日出版

論　述

關於清點在製品……………………………………………………汪　敏(1)

再談按全廠工時等價法計算在製品價值中的幾個問題………………艮達・敬涵(5)

關於成批生產類型機器製造廠中零件組量計算方法的研究(上)……朱艮濟(10)

在機器製造工廠中怎樣劃分工作物等級………………………………喬劍華(14)

談談基本建設中綜合工程定額的製訂…………………………………蘇雲卿(18)

認眞搞好建築安裝企業的勞動計劃以降低建設成本…………中央鋼鐵工業局　李艮松(21)

編製工程預算方法的研究……………………………………………李　川(24)

試談企業生產管理工作的範圍及其主要內容…………………………王　諤(32)

蘇聯先進經驗介紹

技術組織措施計劃……蘇聯技術科學碩士 Д. А. 托比阿斯(Тобиас)講師著　周景釗譯(34)

技術組織措施計劃及其完成情況的分析…蘇聯В.康脫羅維赤(Конторович)著　孫懷仁譯(38)

確定技術組織措施效果的又一例………蘇聯 И. Я. 卡西茨基(Касицкий)著　陸　鏗譯(47)

機器製造廠中中央倉庫在合理組織
　生產調度制中的作用……蘇聯工程師 A. C. 魏伊金斯基(Войтинский)著　丁耆伯譯(52)

提高車床上勞動生產率的方法…………蘇聯 M. A. 安賽羅夫(Ансеров)著　誠明・潤生譯(55)

問題表解

關於工業企業進一步鞏固生產責任制問題的表解………………………………(61)

關於機械工業部門組織生產協作的基本要點的表解……………………………(62)

關於機器車間編製和貫徹工段的旬作業計劃問題的表解………………………(63)

關於東北製藥總廠編製和貫徹作業計劃的要點的表解…………………………(64)

編輯者：中國工業月刊社　代表人：主編胡越中　地址：上海(5)長治路121號　電話：45940

出版者：中國工業月刊社　代表人：胡厥文　施之銓　鄧雲鶴

印刷者：新星印製廠　地　址：上海天潼路318弄78號　電話：44534

發　行：郵電部上海郵局　訂閱批發：全國各地郵電局　代訂零售：新華書店　中國圖書發行公司

定　價：每期五千元；預訂一季一萬五千元，半年三萬元。

廣告刊例

底封面		封面裏封底裏		目後文前				文後			
全面	二分之一面	全面	二分之一面	全面	二分之一面	四分之一面	八分之一面	全面	二分之一面	四分之一面	八分之一面
200萬元	120萬元	180萬元	100萬元	140萬元	80萬元	50萬元	30萬元	120萬元	70萬元	40萬元	25萬元

附　錄：㈠廣告底稿及鋅版自備，委託本刊代辦者，照值計算；㈡套色廣告限於底封面裏與前封裏；並限于套一色（即共二色），取費按刊例加三成。

1—9,800

地方國營杭州鐵工廠

鉚床

914式車床主要規格

1. 車面闊度……………………176公厘
2. 車面長度……………………914公厘
3. 頂心距……………………428公厘
4. 床面旋徑……………………266公厘
5. 主軸孔徑…………………… 21公厘
6. 長螺絲直徑…………………… 19公厘
7. 長螺桿牙數……………………8牙
8. 傳動馬達馬力……………………½匹
9. 機器總尺寸

長……………………1110公厘

高…………………… 512公厘

闊…………………… 710公厘

鉚床種類 / 主要規格	200 公厘	300 公厘	500 公厘
插頭行程範圍公厘	50～203	50～305	50～505
刀架面與床身主柱間距離公厘	380	540	710
工作台至插頭軌道距離公厘	340	450	580
工作台直徑公厘	460	610	860
工作台最大移程			
縱向公厘	380	440	1000
橫向公厘	410	560	780
圓周移動度	360	360	360
插頭每分鐘往復次數	25,49,71,97	24,45,66,90	13,18,26,36,43,60
電動機:			
馬力	2	3	5
電壓伏特	220/380	220/380	220/380
每分鐘轉數	1450	1450	1450
機床外型尺寸公厘,長×寬×高	1360×620×1560	1700×710×1720	2600×1900×3000
淨重公斤(約)	1050	1710	4000

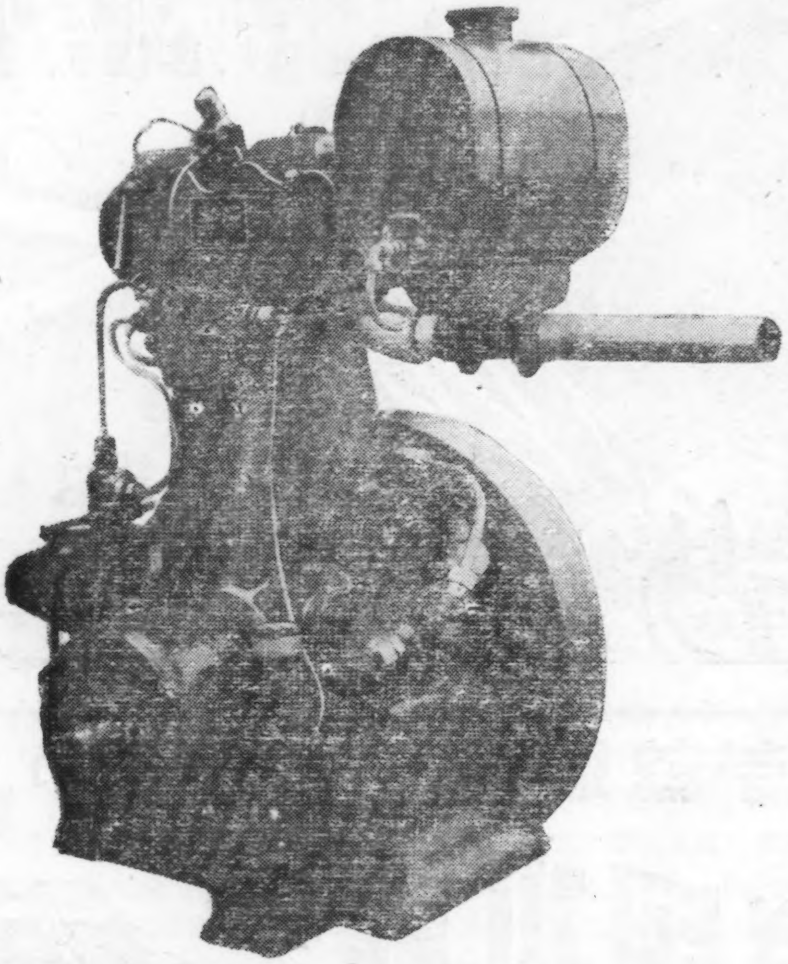
業務接洽處:

(一)本廠供銷科地址: 杭州刀茅巷19號　電話: 2023　1766

(二)上海河南路天津路口華東地方工業局供銷處　電話: 10545

地方國營寧波鐵工廠

八匹立式冷併柴油機



—主要規範—

額定馬力	8匹
超額馬力	8.8匹
轉　速	1000轉/分鐘
汽缸直徑	105公厘
燃油消耗量	0.5磅/軸馬力小時
啓動方法	手摇
機器淨重	380公斤

—用　途—

適合農村灌溉及農業加工（碾米、彈花、榨油、鋸木）動力等用。

特點質量好，主要零件有互換性並經過熱處理，結構堅實，裝拆簡易，重量輕，移動方便，構造簡單，啓動容易，管理方便。

〰 業務接洽處 〰

浙江省人民政府工業廳供銷處杭州館驛後2號

本廠供銷課　地址：寧波新義路43號

電話：〇三九三　電報掛號：0005

三星牌水龍帶

註冊 ★★★ 商標

惠昌商務有限公司出品

上海市南京西路587號 電話 31376

原料：純苧蔴　尺寸：直徑 1½" 2" 2½" 3" 3½"

保證使用壓力：200磅/□" 爆破壓力：400磅/□"

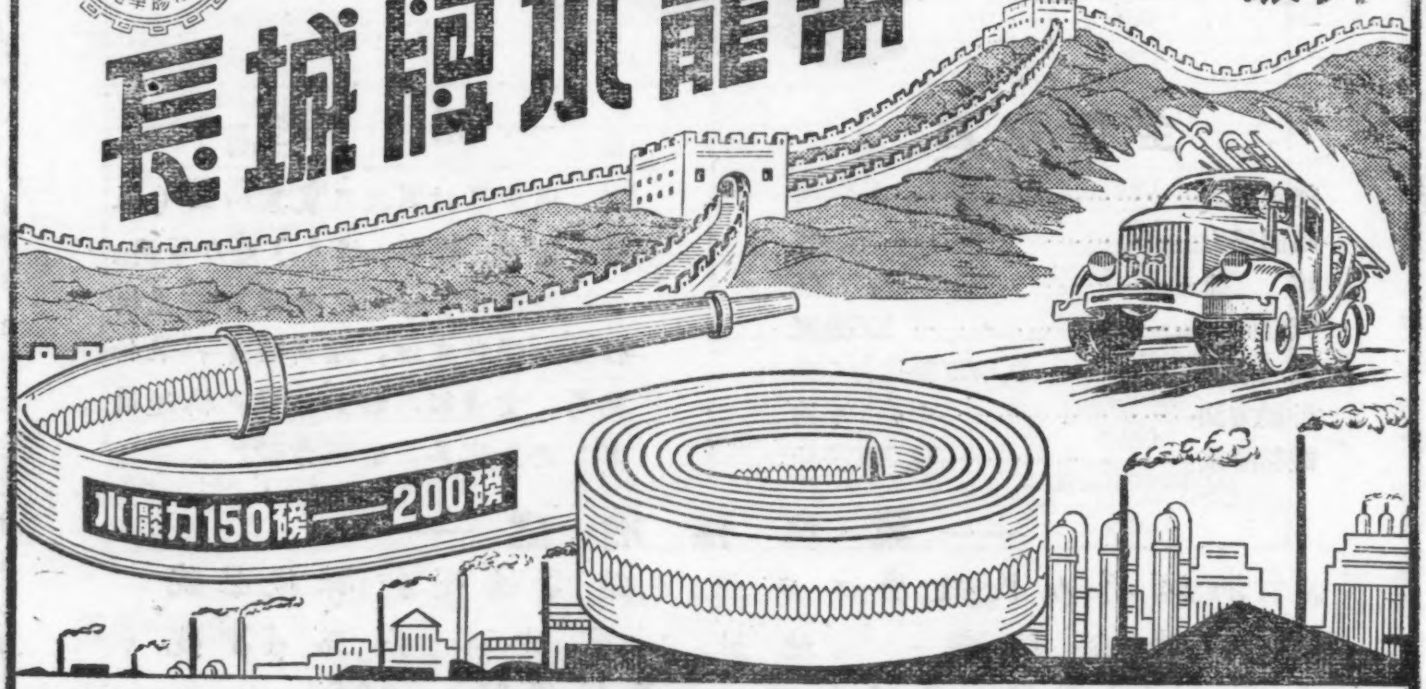
用途：救火．鑛井抽水　灌漑．

長城牌水龍帶 ★ 上海光華膠布管廠 ★

苧蔴織造

消防 農場 礦井

長城牌水龍帶



上海光華膠布管廠

廠址：上海唐山路三三六號

電報掛號：三〇四六二號

論述

關於清點在製品

·汪　敏·

在未推行作業計劃以前，各級企業領導對生產情況是處於心中無數的狀態。由於心中無數，工作就忙亂被動。此其主要原因是在於掌握不住生產中的活動情況，不知道哪些零件多，哪些零件少，哪些零件什麼時候應該加工，哪些零件什麼時候可以完成。普通的現象祇是到裝配領用的時候，才發現缺這件、少那件。因此，可以說是缺件在指揮着整個企業生產工作。

要扭轉這種心中無數現象，其基本環節就在於掌握生產情況；而要掌握生產情況，首先就應該作到由材料到成品都能有一個正確的統一的數字。因此必須利用假日，徹底地清點一下企業的在製品數量；通過一些圖表，來反映生產中的實際情況；並相應地建立起一些必要的制度，及時地把生產中的變化情況記載下來。也就是說，只有掌握了生產情況，才能正確地編製與貫徹作業計劃，否則生產仍是盲目的、自流的、無組織的、互不銜接的。在這樣的情況下，即或有計劃，也是無法貫徹的。所以工廠裏在開始推行或編製作業計劃之前，進行清點在製品的工作，乃是必要的前提。

所謂在製品，是指從製品的原材料投入生產開始，到製品完成裝配入庫以前所停留在生產過程中的毛胚、零件、部件等而言；換言之，也就是指那些已開始投入生產，但還停留在生產過程中而尚未完成的一切製品的總稱。一般地說，第一次進行清點在製品工作，其對象不僅限於車間在製品，而應該是整個企業的所有在製品數量。車間在製品只是包括那些投入到車間裏已經開始或準備加工而未完成入庫的製品；而企業的在製品，則包括那些已經開始製造、但在企業範圍內尚未裝配完成入庫的製品；因此，企業的在製品不僅包括了各車間的在製品，還包括了那些在一個車間已經完成、但尚須在該企業中其他車間繼續加工的半成品；也就是說，不僅包括各車間的在製品，還應該包括停留在車間之間的毛胚庫與零件庫中的毛胚和零件。

造成在製品情況紊亂的原因

制度的不健全與管理方法的不完善，是造成在製品情況紊亂的主要原因。在企業裏一般地存在着以下幾種現象：

（1）記錄方法與記錄的根據不一致，企業各部門在製品帳面不一致，不能確定到底哪一帳面上的數字是正確的。例如有的部門是根據車間生產日報所報告的完成數字登帳的，這樣，記錄雖比較及時，但是沒有經過檢驗入庫手續；有的部門是根據檢驗入庫單登記的，但在時間上比較遲緩。按這樣不同時間和不同根據所記錄的帳面數字，當然是不會一致的。

（2）帳面與實物數量不符。如在毛胚庫或零件庫裏，有時是帳面上有這個零件，到領用時却發現並沒有這樣的零件；有時是帳面上沒有這個零件，而庫裏却存有這樣的零件。也就是發生了所謂盈虧現象。造成這種現象的原因，是領退制度不嚴，零件交庫時交庫單與實物數量不符，或是車間領用在製品時給發錯了。在極個別的情況下，零件丟失也是造成帳面與實物數量不符的原因之一。

（3）沒有按計劃進度進行生產，對投入與出產缺乏控制，聽自其流，缺乏必要的記載，因此使有些零件在投入生產後，如石沉大海；倒底在哪裏，問誰也不知道。

（4）檢驗制度不嚴，廢品退修情況紊亂。這就是說，有些毛胚或零件已經經過檢驗合格入了庫，但在下一部門領來繼續加工時却又認爲不能使用而退了庫。這樣，帳面上的數字往往是既包括了合格品也包括了退修品和廢品在內，致使合格品數量不能確實。

（5）領退制度不嚴。這主要表現在裝配車間往往急於等待某一零件，直接去催加工車間趕製，甚至在那裏等着加工完畢後立時拿去裝配，而沒有經過入庫與領用手續。這樣，也就造成了在製品數量上的紊亂。

在材料管理方面，材料的名稱，規格、成分等的不符，則是常見不鮮的事情。

這些紊亂現象的存在，使領導幹部長期處於心中無數的狀態中，因而便不可能主動地正確地來領導生產。因此，徹底地清點在製品以便掌握它的情況，已成爲當前的主要工作了。尤其是當上級佈置進行企業生產改革、推行與貫徹作業計劃工作時，清點在製品的工作就更顯得重要。

清點前的準備工作

清點在製品是個艱巨的工作，必須有計劃有領導的來進行，否則某一環節工作的不正確，就會直接地影響整個清點工作的完成。所以清點工作能否順利的完成，首先取決於事先的準備工作是否做得足够。

首先是要動員羣衆，向羣衆交代清楚清點工作的重要意義，要求每一個工人羣衆在清點過程中認眞協助這一工作的進行。另一方面，要組織計劃、調度、記錄統計、檢驗等部門的工作人員以及工長、車間主任與其他有關科室人員進行學習。學習的目的，要求達到統一工作方法，研究應建立哪些圖表、台帳和表報及其使用的方法，並明確從下手清點編製連續數字到建立圖表、台帳的整個工作方法與步驟，以便取得認識上的一致和行動上的一致。

其次應成立清點工作指導小組，負責清點過程中的組織工作與指導工作，着重研究不同工作地點可能產生的不同情況和應該採用何種工作方法。除此以外，並負責統計印製各種圖表、台帳和表格。

再次，就是針對着過去造成在製品情況紊亂的原因，有關負責部門應草擬必要的制度，並組織討論。這些制度，有在製品領退制度、廢品管理制度、工票傳遞制度以及月底盤存制度等等。它們必須在清點過程中交叉進行，逐步建立。如果缺乏這些制度的建立，便很難鞏固清點後的成果。假如認爲清點數字這一工作很複雜很困難，那末鞏固清點以後的成果，也就是要能在清點後經常保持正確的數字，則是一件更困難、更艱巨的工作。

最後，在開始清點工作以前，還必須對毛胚庫、零件庫所存毛胚、零件的質量先進行覆查，將一些領用後退庫的廢品連同車間裏所積存的廢品，及時予以隔離。這是一項十分重要的工作。如果不進行這項工作，則在清點後，由於廢品的混入，還是很難確定合格品的眞實數字的。

連續數字的學習與運用

前面已經說明，要想作到能够主動地領導生產，掌握進度，首先必須作到心中有數。這就需要從每一工作地到材料庫進行一次徹底的清點工作，以便掌握每一零件、半成品、毛胚、原材料的實際情況，從而得到統一的生產數字。爲了正確地掌握這些數字，最好是採用「連續累計」的方法。例如，在清點時，某一零件在裝配車間有10個，零件庫有15個，加工車間有20個，毛胚庫有30個，準備車間現已完成10個，那末，這一零件在各車間、毛胚庫和零件庫的數量是這樣計算的：

準備車間	10+30+20+15+10=85	毛胚庫	30+20+15+10=75	加工車間	20+15+10+=45
零件庫	15+10=25	裝配車間	10		

這也就是說明這一零件在準備車間的累計數爲85個，在加工車間的累計數爲45個，……等。應用這樣方法，便可使每一環節的生產數字連貫起來，從而可使每個有關部門在平時統計工作中能够及時互相檢查，及時校正錯誤，因此就能保證全廠生產數字的統一性與正確性。通過各零件的連續數字，還可據以檢查生產中每一產品零件累計出產的成套性，並據以及時地克服生產中零件不成套的現象。根據零件的投入連續數字與出產累計數字，便可以核算與掌握在製品的活動情況了。

對某一零件來說，各個部門的連續數字都有着密切關係。通過這些數字，就可以把全廠的生產數字構成一個整體。一般地說，其相互間的關係如下：

準備車間投入連續數字＝材料庫發料連續數字；
準備車間出產連續數字＝毛胚庫投入連續數字；
準備車間投入連續數字－準備車間出產連續數字＝準備車間在製品數量；

毛胚庫收入連續數字－毛胚庫發出連續數字＝毛胚庫存數量;
毛胚庫發出連續數字＝加工車間投入連續數字;
加工車間投入連續數字－加工車間出產連續數字＝加工車間在製品數量;
加工車間出產連續數字＝零件庫投入連續數字;
零件庫收入連續數字－零件庫發出連續數字＝零件庫存數量;
零件庫發出連續數字＝裝配車間投入連續數字;
裝配車間投入連續數字－裝配車間出產連續數字＝裝配車間在製品數量;
裝配車間出產連續數字＝產品入庫連續數字。

連續數字的一般使用方法是這樣的:

(1)生產科給車間下達計劃產量指標時，應註明投入與出產的連續數字;

(2)全廠各部門，包括車間、工段在內，其一切有關進度的圖表，都應註明投入與出產的連續數字;

(3)工票應根據計劃進度填註投入與出產連續數字;

(4)領料憑證除應註明領用數量外，尙須塡註領用連續數字，經材料庫(或毛胚庫、零件庫)核對發出連續數字無誤後，才能照發，並立即登帳;

(5)交庫憑證除應註明交庫數量外，尙須塡註交庫連續數字，經毛胚庫或零件庫核對收入連續數字無誤後，始得點收入帳。

總之，凡是有關生產數字的傳遞憑證，都應根據需要加註連續數字，以便及時核對；如發現不相符合情形，也可跟蹤追査，藉以判明錯誤所在，並立時予以糾正。這樣就使得生產數字得以統一，並在統一的基礎上做到及時與正確了。因此，連續數字應認爲是管理在製品、掌握生產情況的重要方法之一。

怎樣進行清點

清點工作最好是利用星期休假，用調班方式，凍結生產幾天，來進行全面的清點。最好是利用國慶節的假日兩天，再和禮拜休假日調換一天，以三天的時間來辦理整個清點、整理、以及編製與建立台帳的工作。

清點的方式，最好是發動羣衆，全面清點，各人清點自己工作崗位上的在製品。各車間核心小組則從事集中整理。清點前，核心組成員應就地進行一次清點示範工作，這是有利於清點工作的進行的。此外在清點過程中，每一個核心小組成員應分別巡迴車間各個工作地，隨時予以必要的指導。

各個工作地(包括檢驗工作地點在內)，在自行淸點數字後，應各按表1登記淸點結果，送核心小組。表內祇塡寫現在正在該工作地存放之零件或毛胚。

表1　　工作地在製品登記表　　統一編號＿＿＿＿

工人姓名　　機床編號　　清點日期　年　月　日

件號	零件名稱	每台件數	本人所担任的工序	清點實數(件)	折合台分

應按車間核心小組在彙集各個工作地的在製品登記表後的每一產品，編製車間在製品登記表如表2。

表2　　車間在製品登記表

產品名稱＿＿＿＿　　統一編號＿＿＿＿

＿＿＿＿車間　　清點日期　年　月　日

件號	零件名稱	每台件數	完成工序	清點實數(件)	折合台分	本車間連續數字(台分)	全廠連續數字(台分)

車間在編製全車間在製品登記表時，應按零件加工順序排列，以各個工作地所淸點的實數爲該一零件上一工序的完成數量(例如螺絲槓分三道工序，第一道爲粗車，第二道爲精車，第三道爲挑扣。那末，在精車這一道工序上，清點的實數與粗車完畢送達檢驗站所清點的實數，同應塡寫在粗車這一「完成工序」項內)。然後再計算折合台分和該零件的各個工序的連續數字，分別塡入「折合台分」與「本車間連續數字」欄。全廠連續數字，則俟全廠彙總表編好後再塡。

在整理資料和編製車間在製品登記表的過程中，如果發現淸點零件的數量有疑問，或有遺漏與重複時，工

作人員應即親至工作地點進行覆查。

全廠性的彙總表應以生產科爲主、集中各庫與各車間的清點數字來編製。爲了建立統一的數字基礎及減少數字上的錯誤起見，應將各有關科、股、車間的管理台帳的工作人員集中起來辦公，以「清點彙總計算表」爲基礎，同時建立各有關部門的台帳或圖表。「清點彙總計算表」的示例如表3。

表3　　　　清點彙總計算表

產品名稱	件號	零件名稱	每台件數	入庫累計台分	裝配車間		零件庫		加工車間		毛胚庫		鑄鍛車間		材料庫		合計				
					清點台分	連續數字	清點台分	連續數字	清點台分	連續數字	清點台分	連續數字	清點台分	連續數字	清點台分	連續數字	毛胚		零件		材料
																	領用	入庫	領用	入庫	領用
××	××	××	4	40	20	60	5	65	5	70	4	74	6	80	10	90	70	74	60	65	80

整理彙總工作是清點工作的最後步驟，因此必須在凍結生產進行清點時間內完成。這是因爲一方面可以在整理彙總過程中發現錯誤，及時進行覆查，而更重要的是因爲以後的生產數字的記載是建立在這次凍結生產的靜態基礎上的，如果不及時作好靜態時的基礎工作，動態情況就無法控制，清點的工作就會全功盡棄了。

清點過程中應注意的事項

（1）清點時一定要保持生產中的靜態，避免因零件的流動而造成清點重複或遺漏的現象，因爲遺漏和重複都是會使清點數字不正確的。

（2）清點時一定要將機床鐵屑徹底清除，工具箱予以整理，也就是說，要整理一下工作地點，使毛胚、零件不致埋藏在鐵屑內、工具箱內、以及任何其他地方，以致影響清點數字的正確性。

（3）清點必須細心耐心。當毛胚、零件數量較大時，可在每數一定數量（如五十或一百）後即分別置放，以便覆數。

（4）整理彙總資料必須積極負責，認眞辦理，並必須在規定時間內（凍結生產時期）完成，否則在恢復生產時，新的情況就不能及時掌握了。整理彙總資料，不允許有絲毫錯誤，因爲這是基礎工作，基礎工作的質量是直接影響着今後的經常工作的。

（5）爲了保證清點工作的質量，必要時可對個別零件進行覆查，並建立經常抽查和定期盤存的制度。

（6）在建立台帳的同時，應集中車間裏所有工作中的傳遞憑證和一些必要的制度，編製原始的連續數字，以免日後的生產數字連續不起來或各個連續數字互不相干。

清點後的具體收穫

根據某企業的實踐證明，通過這樣徹頭徹尾的清點，是有很大的收穫的；具體表現如下：

（1）克服了心中無數，盲目佈置生產，因而造成生產脫節的現象。如該企業過去認爲××產品原材料和鑄件毛胚業已備齊，但清點後却發現原材料尙差58％，而鑄件完整者僅三套。這就指出了生產中的最突出的問題。

（2）在清點的基礎上，可以建立零件蒐集表、部件就集表、部件裝配進度表與總裝配進度表等。這樣，就可以掌握生產中的全貌，便於調度工作人員檢查生產情況，有預見地、及時地防止生產脫節。正如該企業調度員所說「裝配時不必到處跑腿追找零件了，可以利用蒐集表來辦事了」；工作可以逐漸地由被動轉爲主動，不再是「抓關鍵，趕任務」了。

（3）由於清點後建立了連續數字，因此明確地指出了哪種零件出產過多，有放在庫房裏睡覺的現象；哪些零件出產過少，成爲生產中的薄弱環節。同時，根據零件多少不齊的情況，也可採取多者少做或停做、少者多做或趕製的截長補短的辦法來進行調整了。因此，在編製計劃時就可據以考慮毛胚、零件的供應情況，並克服零件不成套的現象了。

（4）通過清點工作，爲了要保持數字的正確性，也相應地促進了一些制度的建立與健全，如工票制度、盤存制度、領退制度以及補廢制度等。而這些制度的嚴格執行，乃是直接減少企業生產中浪費和損失的有力保證。

115

再談按全廠工時等價法
計算在製品價值中的幾個問題

·良達·敬涵·

我們曾在「中國工業」1954年第6期上，抱着學習的態度，試論了機器製造業在製品價值的計算。在那篇試論中，着重地說明了各種計算方法的基本內容；而在那許多方法中，又因為按全廠工時等價法（即工時進度法，下同）來計算在製品價值為目前各廠所廣泛採用（各廠所採用的具體方法可能各不相同，但是其基本精神却是一致的，即都是通過定額工時來加以計算），為此，我們願在這裏再詳細談一談按全廠工時等價法計算在製品價值所碰到的一些比較普遍而又重要的具體問題，以補充那篇試論之不足，並作為進一步深入的研究。當然，這些問題的提出和所提出的處理方法，是不一定正確的。如有錯誤，還希讀者指正。

在按全廠工時等價法計算在製品價值時，首先我們碰到的便是應該採用哪一種工時？是實動工時還是定額工時？如果是定額工時，那麼又應採用哪一種定額工時？當定額工時發生變化時又應如何處理？其次，當產品（或零件、工序）發生廢品、廢品回用、退修、單配時又將如何處理？最後，還有某些零件是通用性的零件，即用在甲乙兩種產品上都可以，但是由於甲乙兩種產品單價不同，結果用於甲乙兩種產品上的通用件，其價值也就不同，處在這種情况下，應如何計算其產值？這也就是說，我們將在這裏討論如下四個問題，即：第一、用什麼工時計算的問題；第二、定額工時發生變化時如何處理的問題；第三、報廢扣除，回用調整，以及退修件、單配件價值的計算問題；第四、通用件價值的計算問題。現在就分別來加以敍述。

一 用什麼工時計算的問題

在工廠中，一般有着兩種不同性質的工時，一種是實動工時，另一種是定額工時。所謂實動工時，便是工人同志化費在產品上的實際勞動消耗量。所謂定額工時，便是由企業行政上事先規定了的製造某種產品的勞動消耗量。我們在計算在製品價值時，便必須要採用定額工時，而不能採用實動工時，這個道理是很明顯的。例如：某種產品定額工時為10小時一件，在報告期內該產品完成了三件，那麼完成的定額工時便是3×10=30小時。反過來講，如果報告期內完成了定額工時30小時，那麼也可同樣視為該報告期內完成了該產品30÷10=3件。但是實動工時呢？可能化費了40小時，其中包括了廢品4小時，以及每件產品的實動工時較定額工時多化費了2小時，即6小時；如果以40小時來計算，那麼就會得出如下的錯誤結論：即40÷10=4件；這樣就虛報了與擴大了產量。反之，當實動工時的消耗較定額工時為少時，就會減少了產量，如實動工時只化費了20小時，就完成了該產品3件，則以20小時的實動工時來計算，也會得出如下的錯誤結論：即20÷10=2件，這樣就縮小了產量。因此，採用實動工時來計算，其結果不是擴大了產量，便是縮小了產量，從而也就歪曲了在製品的價值。所以，按全廠工時等價法計算在製品的價值時，便必須採用定額工時，而不能採用實動工時。

既然我們明確了按全廠工時等價法計算在製品價值時，必須採用定額工時，而不能採用實動工時，但是目前各廠由於管理上的要求不同，因而在一個企業內有着幾種不同的定額工時，如：為了編製國家計劃時有一種定額工時，為了編排作業計劃時又有一種定額工時；還有為了計算獎金時也有一種定額工時等等；而這許多定額工時的內容和性質都是各不相同的（關於一個企業內究竟應該有哪幾套定額工時，以及它們之間的區別和關係等問題，請參看本刊上期試論工時定額的種類及其作用一文）。那麼我們用定額工時計算在製品價值時，究竟應該採用哪一種定額工時呢？這是值得大家研究與注意的問題，因為如果採用不當，往往就會給在製品價值的計算帶來很多的困難與麻煩，甚至會得出錯誤的結論。

按全廠工時等價法計算在製品價值時，究竟應該採用哪一種定額工時的問題，目前各廠還沒有一個統一的認識。根據我們初步的研究，認為最好作如下的處理：即採用當產品在本企業第一次正式生產開始時所制定的那種定額工時，以後在比較長時期內（如一年），無論生產若干批次，或若干數量，都不加以改變（當然，這裏所說的不加改變，並不是說產品結構發生了變化【如增減零件或工序等】也不加改變，而是說儘管企業生產管

理上爲了使定額工時先進而必須及時制定或修改定額工時，我們在計算在製品價値時仍然應採用第一次正式生產時所製訂的定額工時）；或者，採用年初所制定的定額工時，也就是說採用一月一日所制訂或修改後的定額工時，嗣後在一年以內不再改變（這裏所指的不變情况與上述相同）。我們之所以如此主張，是因爲：在按全廠工時等價法計算在製品價値時，所採用的定額工時是基於它的產量觀念的；而同一件產品如在不同的時期內採用了不同的定額工時來計算，那麼各個報告期所完成的定額工時便不能相加，從而也就不能正確地說明產量和產値了；同時，這種定額工時的變化往往是很頻繁的，有時甚至每日每時都在發生，那就更會給我們計算上帶來不少的困難與麻煩。

以上是我們關於採用哪一種工時的問題的一些意見。

二　定額工時發生變化時如何處理的問題

在機器製造業裏，尤其是在成批或大量生產的企業裏，爲了適應生產管理上的發展和要求，以及其他各種客觀的因素和要求，單位產品的定額工時自最初確定後，是經常在發生變化的。其所以發生變化的原因很多，但歸納起來，基本上不外兩點。現在我們就在下面分別敍述一下這兩點影響單位產品定額工時發生變化的基本原因及其處理方法：

（一）由於考慮超額情况加以壓縮而造成的定額工時的變化　這種變化是由於正確地編排各種計劃藉以引導生產前進而引起的。如某單位產品（或零件、工序）原定額工時規定爲100小時，而工人同志生產後的實際情况是大部分都只需要93小時，根據這種超額情况，如果再考慮發展因素，只要90小時即可完成。這時，有關部門就要把原先的定額工時加以壓縮爲90小時，以使這種定額保持先進性與現實性，作爲工人同志的努力方向和奮鬥目標。而這種定額工時的壓縮，又往往隨着不同計劃的要求，又有着不同期限的壓縮；如有的要一批壓縮一次，有的半年壓縮一次，有的一季壓縮一次，有的一月壓縮一次，也有的甚至每日都在壓縮着。處在這種不同的變化情况下，我們在按全廠工時等價法來計算在製品價値時，究竟應該如何處理呢？我們認爲在按全廠工時等價法來計算在製品價値時不能跟隨着任何一種定額工時之壓縮而加以變化，也就是說，必須仍然採用壓縮前的定額工時。這是因爲：

1.我們在按全廠工時等價法來計算在製品價値時所採用的定額工時，是基於一種產量觀念而不是採取它的時間觀念的。如果這一時期採用這一種定額工時，另一時期又採用另一種定額工時（即壓縮後的定額工時），那麼兩個時期所完成的定額工時相加後便不能正確地得出兩個時期的總產量，這種道理是非常明顯的。現在我們不妨舉出如下簡單的例子來加以說明：

假定某台機器是由甲、乙兩個件號各一件所組成，其各月的單位產品定額工時及其完成情况如下表：

	甲件			乙件			合計		
	單位零件定額工時	完成數量	完成定額工時	單位零件定額工時	完成數量	完成定額工時	單位產品定額工時	共計完成定額工時	折合常量
甲	1	2	3(1×2)	4	5	6(4×5)	7(1+4)	8(3+6)	9(8/7)
一　月	20	20	400	15	20	300	35	700	20
二　月	15	—	—	14	30	420	29	420	14.5
三　月	10	30	300	13	—	—	23	300	13
合　計	—	50	700	—	50	720	—	1420	47.5

從上表中，我們得出一、二、三這三個月份的總產量爲20台+14.5台+13台=47.5台，這是按各月壓縮後的定額工時計算的結果。

如果我們不按照壓縮後的定額工時，而仍然按照產品最初確定的定額工時來計算（在本例中即一月份的定額工時），以便正確反映產量，那麼所得到的結果便是：

一月份：甲件完成20件，共完成定額工時爲20×20=400小時；乙件完成20件，共完成定額工時爲20×15=300小時；那麼一月份總共完成的定額工時爲400+300=700小時；也就是說，一月份完成的產量爲700÷（20+15）=700÷

115

（20+15）=20台。

二月份：甲件號未生產，所以沒有完成定額工時；乙件號完成30件，如果仍用壓縮前的定額工時來計算，那麼共完成定額工時便是30×15=450小時；那麼二月份總共完成定額工時仍然是450小時；也就是說二月份完成的產量爲450÷（20+15）=12.8台。

三月份：甲件號完成30件，共計完成定額工時爲30×20=600小時；乙件號未生產，沒有完成定額工時；那麼三月份總共完成的定額工時仍爲600小時；也就是說三月份完成的產量是600÷（20+15）=17.2台。

以上總計一、二、三、三個月份的總產量爲20台+12.8台+17.2台=50台。

由上述引例，就可以很清楚地看出，按壓縮後的定額工時來計算，那麼便縮小了產量50－47.5台=2.5台。所以說，如果採用壓縮後的定額工時來計算，往往是不能得出正確結論的。

2.有人提出，當定額工時發生變化後（即當定額工時開始壓縮時），如將以前所完成的定額工時也按照壓縮後的情況重新加以調整並累計計算，這樣就是可以避免前述的毛病而得出比較正確的結論的。我們認爲這種講法仍然是不正確的。現仍以前述的例子來說明如下：

一月份：完成的總產量爲：$\frac{(20\times20)+(20\times15)}{35}=20$台；

二月份：累計完成的總產量便是：將一月份完成的、按照壓縮前的定額工時所計算的700小時按照二月份壓縮後的情況重新加以調整爲：$700\times\frac{29}{35}=580$小時；而二月份當月完成的定額工時爲420小時；則累計共完成產量爲$\frac{580+420}{29}=34.5$台。

三月份：累計完成的總產量便是：將一月份完成的、按照壓縮前的定額工時所計算的700小時按照三月份壓縮後的情況再重新加以調整爲：$700\times\frac{23}{35}=460$小時。再將二月份按照二月份壓縮情況所計算的420小時也按照三月份的壓縮情況重新加以調整爲：$420\times\frac{23}{29}=333$小時。而三月份當月所完成的定額工時爲300小時。

以上三個月累計共完成產量爲：

（460+333+300）÷23=1093÷23=47.5台。

綜上所述，所得之結論仍然是47.5台，仍然較實際情況減少了50－47.5台=2.5台；所以這種說法仍然是不够正確的。

通過上述的引例，所以我們認爲在按全廠工時等價法來計算在製品價值時，最好不考慮這種變化，而仍然採用產品最初確定的定額工時或年初確定的定額工時來計算，一方面比較正確，另一方面也比較方便。

（二）由於生產上的客觀因素而造成定額工時的變化　這樣的變化，基本上又不外下列兩種，即：

1.由於產品本身結構之變動而造成定額工時的變化，如某產品原爲500個零件所組成，後由產品結構發生變動，需要增爲520個零件或減爲480個零件，因而使定額工時隨之而有所增加或減少。

2.由於生產能力之一時不平衡而造成定額工時之變化。這種變化，往往是由於生產能力之一時不足或過剩、將原爲自己加工製造的零件或工序改爲外包、或將原爲外包的零件或工序改爲自己製造加工所引起。

上述兩種情況的定額工時的變化，與我們前面所述由於考慮壓縮情況而造成的定額工時的變化，有着本質上的不同。前者是產品本身結構和需要做的工作量沒有變動，而只是勞動時間的縮短，所以表現在產量上是並沒有增加或減少。而後者就不同了。所以我們認爲處在這種情況下，按全廠工時等價法計算在製品價值時，就要考慮到這類變化，因爲只有這樣，才能眞正反映實際情況；否則就會發生在計算進度時已經達到100％而產品却沒有完工、或者產品已經完工而進度却並沒有達到100％的錯誤現象。

目前各廠在這一方面還沒有很成熟的具體處理方法。有的是當變化不大時就不予考慮；有的是在定額工時發生變化以後即按照新的定額工時來計算，而變化以前所已計算的進度及產值即不再加以調整。這類具體方法都是根據各廠的具體情況而加以考慮的，但在理論上還不免有其缺陷。要找出一個在理論上旣無缺陷而實用上又很方便的處理方法，還有待大家的研究。

綜上所述，我們可以就定額工時發生變化的問題，作出如下的結論：即當單位產品定額工時由於壓縮而造成變化時，在我們按全廠工時等價法計算在製品價值時即不應予以考慮，亦即不隨着壓縮而改變原有的定額工時；但當產品本身結構發生變動或生產能力一時過剩或不足等原因而使定額工時發生變化時，則我們就需要根據具體的情況，調整原有的定額工時，來計算在製品的價值了。

115

三　報廢扣除、回用調整、退修件和單配件價値的計算問題

大家知道，在機器製造廠裏，不僅產品的零件多，工序多，而且生產情況也往往是很複雜的。例如，一批工作物加工後，經過檢査可能旣有合格件，也有報廢件，同時還有退修件以及單配件。不僅如此，就是報廢件，有時經過有關部門研究，認爲它們雖然不合乎原來的技術標準、但是在技術與經濟上尙有挽救與改進的必要和可能時，還有予以回用的，這就又產生了所謂廢品回用件。此外，構成產品的各種零件，它們在加工時，往往是要經過好幾道工序（或好多車間）的；可能某一零件在前幾道（或前車間）加工時是合格、因而是計算了它的進度和價値的，但在後一道工序（或後車間）却報廢了；這樣，爲了正確計算該零件的進度和價値，又產生了必須扣除的問題。現在我們就分別來談以上所說的一些問題：

（一）間接報廢的扣除　報廢一般分爲直接報廢和間接報廢兩種情况。所謂直接報廢，就是僅指本工序上的報廢數量或工時而言；例如某件號在第一道工序上未報廢，在第二、第三兩道工序上各報廢了10件，那麼，第一道工序就沒有直接報廢，而第二、第三兩道工序就各有直接報廢10件。所謂間接報廢，是指由於後工序或後車間（實質上也就是該產品的後工序，不同的就在於不是本車間的後工序）所發生的報廢，使前工序的合格件也隨之報廢而言；如上例中，第一道工序的間接報廢數量便是20件（第二道的10件加上第三道的10件）。我們在計算進度和產値時，是沒有必要去考慮直接報廢的，因爲直接報廢發生後，就知道它已不是合格品，從而也就不再計算它的進度和產値了。但是發生間接報廢的情形就不同了，因爲間接報廢總是發生在前工序已完成後，因此，前工序已計算了的進度和產値，現在又報廢了，這樣，爲了保證進度和產値計算之正確，就必須要設法加以扣除。現在我們就擧出一例來加以說明；爲簡便計，僅假設某廠生產某種產品共100台，三天的生產情况如下表所列：

車間	工序	單位定額工時	單位定額工時累計	一日			二日			三日		
				合格	直接廢	間接廢	合格	直接廢	間接廢	合格	直接廢	間接廢
鑄工	鑄	1	1	90	10	40						
金工	車	1	2	80	10	30						
	銑	1	3				70	10	20			
	刨	2	5				60	10	10			
	磨	1	6							50	10	

根據上表所列，在計算進度與產値時，可能有三種不同的方法：

1．如果我們採取逐序（即完成一道工序即計算一次）的方法計算，那麼，其結果即爲：$90\times1+80\times1+70\times1+60\times2+50\times1=90+80+70+120+50=410$；

2．如果我們採取逐日的方法計算（即一天計算一次），那麼，其結果爲：$80\times2+60\times3+50\times1=160+180+50=390$。

3．如果我們採取定期的方法計算（即一定時期計算一次），那麼，假設三天爲一期，其結果列爲：$50\times6=300$。

大家看到上面三種數字後，即會發覺到三個數字都不一致，那麼，就要懷疑，究竟哪一種數字正確呢？我們的答覆是最後一個數字是正確的，這是因爲它已全部扣除了間接報廢，而其他兩種數字都或多或少地未予扣除。例如，首先以一日的生產情況來說，該廠某種產品經過了鑄造又完成了車工的加工，這時鑄工車間當然要計算$90\times1=90$小時的產値，同樣金工車間也要計算$80\times1=80$小時的產値，這時，我們能否就將該兩車間所完成的90小時和80小時的產値相加爲170小時算作該廠一日的產値呢？顯然是不可以的，因爲：雖然鑄工車間在一日完成了90小時產値，但是在金工車間加工時却被報廢了10件。因此，從全廠的角度來講，就只有80件，因而也就只能計算$80\times2=160$小時的產値；相差的10小時就是被後車間（即後工序）所報廢了。因此，簡單地說，按各工序所完成的工時相加起來是不對的。同樣的理由，按各天所完成的工時相加起來也是不對的。目前有不少的工廠，在計算產値時，對於這一點未能予以很好的注意，應該設法予以糾正。

115

正確的辦法應該是第三種辦法，就是以第三天最後工序上之合格數量來乘至該工序止的單位定額工時累計數。如果我們爲了要逐日檢查計劃完成情况、因而需要逐日計算進度和產值時，那麼當我們將逐日完成的定額工時相加時，必須注意扣除間接報廢；例如，按第二種辦法所計算的結果就應修正爲：

$(80\times2+60\times3+50\times1)-(30\times2+10\times3)=390-90=300$。

這樣扣除了間接報廢以後的結果，就與第三種辦法所計算的結果相同了。

有的工廠因爲看到了報廢以後，還要補做，所以不管什麼情况，一律採取了報廢不扣除，補做了也不計算的辦法。應該指出，這種方法是不够妥當的，因爲，如果報廢與補做往往不在同一個期間內發生，如可能報廢在一月份發生，而補做在二月份發生，如果都不加考慮，勢必虛增了一月份的產值與減少了二月份的產值，結果就會造成人爲的產值波動；顯然，這是不合理的。同時，在某些成批生產的企業裏，往往存着相當多的零件是有廢品保險量的，因而報廢了就可能不再專門補做，而動用廢品保險量，這樣不扣不補的辦法，豈不是更加虛報了產值了嗎？

（二）報廢回用的調整　報廢了既然要扣除，已如上述，那麼，廢品回用了是否要加以計算呢？我們認爲是應該加以計算的。因爲，該零件的最終結果仍然是有用的，它仍將成爲整個產品構成的一部分，也就是說，它還是有價值的；如果我們不加計算，就會與實際情况不相符合。對於報廢回用調整產值的原則，我們意見是如果在同一報告期內發生了報廢，然後又決定回用，這時可以以正常合格品處理，即報廢了不扣除，回用了也不調整（如果需要逐日計算產值時便不能如此處理）。如果不是在同一報告期內，即應採取既要扣除，又應結算的辦法。此其道理很明白，這裏不贅。

（三）退修件的處理　退修件的特點，就是在當時還不能决定最終是合格品還是廢品，因此，計算產值時，就不能簡單地採取一律扣除或不扣除的辦法。我們的意見是在未退修成合格品或廢品前，對於以前一些時期在該零件上所已計算的產值一律不動，視其退修後之結果再作合格品或廢品處理。對於在一天之內所發生的退修，譬如說某零件在一天內完成了三道工序，結果在第三道工序上發生退修，我們主張對當天已完成的一、二兩道工序的產值也暫時不予計算，應視其退修後之結果再作處理。

（四）單配件的處理　單配件，本來也是報廢件。但是爲了在不影響質量的前提下考慮該種零件之經濟價值，所以本來應該報廢的零件不予報廢，而專門爲了配合該種零件另外製造了一些零件，所以結果也就裝成部件或產品了。對於這種情况，我們認爲在計算產值與計算質量時要有所不同；即在考核其質量時，應作爲廢品處理，但在計算其產值時，就要作爲合格品處理而計算進去，不應不予計算和扣除。

四　通用件價值的計算問題

通用件的增加，是機器製造業生產技術上發展的新成就。它的發展，能够簡化很多設計、製造、計劃與核算等等的工作，能够使在單件與小批生產類型的企業中也能組織一些成批與大量生產的方式，因此，通用件的增加，在今後機器製造業中將會越來越多，越會佔據着重要的地位。在我們的工廠中，目前就已開始生產一些通用件了。

可是，通用件的增加，對按全廠工時等價法計算在製品價值却又帶來了一些困難，這些困難的具體表現便是：某零件用在甲產品上價值就高，用在乙產品上價值就低；同時，生產出來的一批通用件也不知將用於甲、乙兩種產品上各若干，因而同樣的一種零件，就不知以何種價格來計算較好。舉個例子來說：假設某廠生產甲、乙兩種產品，甲產品單價爲3,000千元，單位定額工時爲200小時；乙產品單價爲1,000千元，單位定額工時爲100小時；其中有一件通用件（即零件）；該通用件的單位定額工時爲10小時；那麼我們就可看到，完成一件通用件，如用在甲產品上其價值就應爲：$10\times\frac{3,000}{100}=150$千元，如用在乙產品上，則爲：$10\times\frac{1,000}{100}=100$千元；前者比後者高了$150-100=50$千元；反之，就低了50千元。

假如說，我們現在已知道生產出來的100件通用件將有40件用於甲產品，另外60件用於乙產品，那麼，問題就比較簡單，我們可以分別加以計算，得出總價爲：$(40\times150)+(60\times100)=6,000+6,000=12,000$千元。（下轉第20頁）

關於成批生產類型機器製造廠中零件組量計算方法的研究(上)

·朱良漪·

機器零件或部件一次出產或投入製造的數量叫做「組量」。除去流水作業大規模的生產或是單件製造的類型外，決定製品零件的組量，是組織有節奏生產工作中最需要考慮的基本條件之一；它將決定生產從投入到出產的生產週期長短，設備能力發揮的程度，和在製品數量的多少；也將直接關係到作業計劃的編排以及生產過程和勞動組織的本質方面，而其結果便要影響及於勞動生產率、流動資金的週轉率和產品的成本等一系列生產中的經濟上和技術上的效果。

關於零件組量的確定方法，理論上的著述很多，不過看法尚難統一；但無可否認的，這應被認爲是某一工廠在某一時期內對某些產品製造的基本規律；我們若能摸清這個規律，將會有助於工廠的計劃管理工作，並使生產經濟效果大大提高。但這個規律的獲得，必須結合各個工廠的具體生產技術條件和產品特徵來考慮；任何公式化的計算方法，僅可作爲參考而不是決定。更由於影響組量的因素很多，生產中的條件變動也很大，所以過分複雜的計算也非必要。

我們現在根據蘇聯在這方面的一些先進理論書籍和論文，結合1953年度個別工廠對這項問題的意見，歸納成爲三種基本的計算方法，並通過比較系統的研究，初步的寫出了一些認識和建議，提出來供本刊讀者參考討論，並希望能得到修正提高。

關於影響決定零件組量大小的若干因素

首先，我們認爲，對待生產的活動，我們總不能脫開經濟的和技術的觀點去分析問題，並且如果孤立的僅從任何一方面來決定也是不够恰當的。綜合起來，一般關於影響決定零件組量大小的正面的和反面的因素約有以下幾點：

(一)因組量增大而可能收穫的益處：

(1)減少單件的生產調整費用負担　很顯然的，當零件組投入生產時，爲着適應新的工作對象，就有必要化費一些時間和力量做工作的調整，其中最主要的便是工作的準備與終結時間（即因該組零件的加工而化費在更換工具、調整工序、取材料、使工人熟悉新工作以及工作完了時把零件交給工長或檢查員的時間）；這項時間所佔的費用額，無疑的將平均分配到該零件組內每一單位的成本上。例如（參閱表1）：在板上銑「T」形溝時規定的定額是6分鐘；但在進行此項加工時，用於重新調整機床的時間，其中包括更換夾具和工具的時間，總共是40分鐘；那麼當僅製造一個零件（單件生產）時，全部準備終結時間都是算在這一個零件的時間定額之上的，即製造這一個零件的時間應是40+6=46分鐘；如果投入製造的零件是兩個，那麼平均製造單個零件的所有時間便成爲26分鐘（$\frac{40}{2}+6=26$）了，這就比原來的46分鐘節省了43.5%的工時。而當轉爲一批生產四個零件時，平均每個零件的工時消耗便成了16分鐘（$\frac{40}{4}+6=16$），與生產單個零件相比較時，便節省了30分鐘，或65.3%的時間。依此類推，我們可以得出表1中所列出的一些數字。僅從工時消耗上着眼，採用上面的例子，我們便可得出單件成本和投入組量的關係曲線如圖1所示。很顯然，隨着零件組量的增加，平均到每一個零件需要的總共時間就愈趨縮小；換言之，假定單位零件的材料消耗沒有變化時，單件的成本就愈來愈低。但是，當組量擴大到一定程度後，再繼續擴大零件的組量時，則由於因減縮準備終結工作費用份額而降低成本的作用，將不再是很顯著的了。如在圖1某零件組量大小與單件成本的關係曲線中，當組量超過30個時，成本降低的速度便漸趨平穩了。因此，在我們確定投入生產的零件組量大小時，應該注意到儘可能的選擇組量與單件成本曲線中的最有利部份（亦即在30～60這一段上下），以求得較高的經濟效果。

表 1

一組零件的個數	平均每個零件所需的準備——終結時間(分鐘)	一個零件需要的總共時間(分鐘)	在一個零件上節約的時間			
			一個與一批的比較		與以前最小一批的比較	
			分 鐘	%	分 鐘	%
1	40	46	——	——	——	——
2	20	26	20	43.5	20	43.5
4	10	16	30	65.3	10	38.5
8	5	11	35	71.2	5	31.2
16	2.5	8.5	37.5	81.8	2.5	22.7
32	1.2	7.2	38.5	84.3	1.3	15.3
64	0.6	6.6	39.4	85.5	0.6	9.4
128	0.3	6.3	39.7	86.3	0.3	4.5

(2)增加設備的作業時間總額　在成批生產中，任何設備是很難於固定的負担某一零件的加工工序的，因此，常常的由於作業的變化頻繁而造成待工序、待工具和待材料等中斷工時多的現象。而組量的擴大，是可以使設備運用率相對的提高的。

(3)提高工人的勞動生產率　這是因爲組量加大後，由於生產較爲固定，工人操作的熟練程度將頓以提高，並且也可因之而有條件採用專用的工、卡具，使單個零件的工時消耗定額隨之降低，這也就是相對的提高了工人的勞動生產率。同時，由於有了較大的零件組量，對計件工資工作也提供了可實施的條件，更可刺激生產效率的提高。

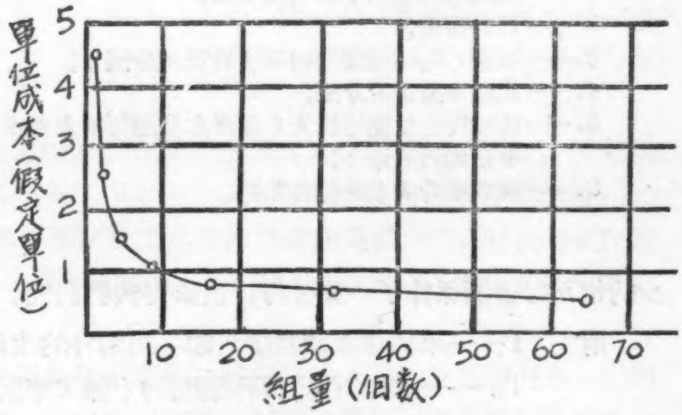


圖1　某零件組量大小與單件成本的關係曲線圖

(4)簡化作業計劃的編排核算工作　通常對作業計劃的編排工作，由於在不同階段投入的零件組量不同，便要進行工台時的平衡核算工作。如果組量大而組次少，自然便節省了反復的計算工作，簡化了作業計劃的編製工作。

(二)因組量增大而可能產生的不良後果　擴大組量雖然可以得到上面所提到的一些好處，但也隨之可能產生以下幾項不良的後果：

(1)增加流動資金需要量　這就是說，零件的組量增大後，必然也增加了庫存零件的儲備量（包括毛坯及配件等）和工序佔用量。這也就是增加了對流動資金的需要量。

(2)降低資金週轉速度　零件組量增加後，無疑的會使它的生產週期延續時間拖長；這樣，便降低了資金的週轉速度。

以上兩項，從完成企業的財務計劃觀點上來講，是必要考慮的問題。

(3)增加對廠房面積的需要　由於零件組量的增大，相隨而來的必然是儲備量和工序佔用量的增多，以及生產週期的延長，這就要求倉庫的容積和生產面積要有適當的配合，從而便會因此引起廠房建築面積不敷用的可能性。這也是增大組量的一項缺點。

上面所談的兩方面因素，基本上是互相矛盾的。我們倘仍以圖解的辦法來幫助說明問題，可以參閱圖2的曲線，圖中曲線6是一條綜合曲線，n 點表示最爲理想的組量。曲線4表示因組量增大而使準備終結費用在單件成本中份額減少，從而使單件成本降低的情況；曲線5則表示因組量增大而招致到流動資金積壓的損失的情況。此外因組量增大後，工人操作熟練，和節約材料使用的可能性增加（例如節約切料的損失等），相應地也會降低構成零件單位成本的工料部份以至於管理費用等。但從一般理論上講，n 點要在4及5兩線交叉點之右，至於究竟要偏右多少，則須視具體的生產條件而定。

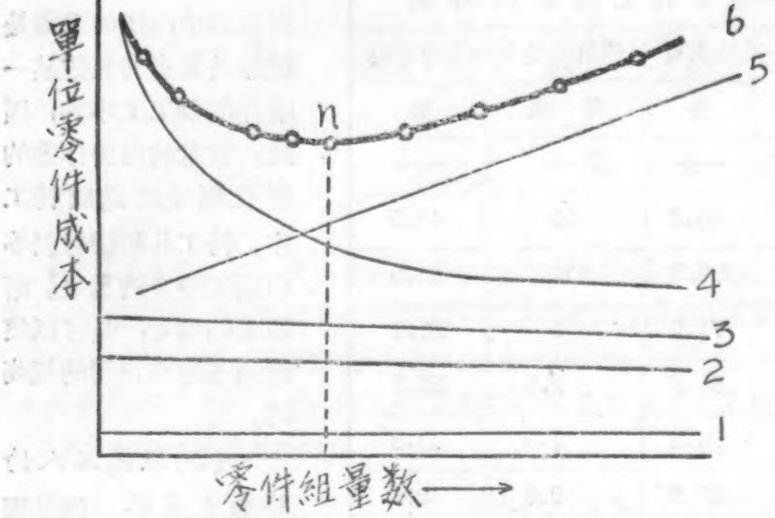


圖2　零件組量大小對於單個零件成本的影響：

1.——無關於組量大小之間接費用；
2.——材料價值；
3.——工資（包括直接的和間接的費用分攤）；
4.——生產準備費用分攤；
5.——流動資金積壓的損失（即資本呆滯的損失與在貨棧中存儲的價值）；
6.——構成零件成本的綜合曲線。

生產過程組織形式的轉變對零件組量的影響

上節所談的關於決定零件組量大小的一般因素的討論，基本上可以說僅是考慮到生產中的技術和經濟的因素影響，尤其是很注意於流動資金的數量及其週轉率。這個討論是比較强調了流動資金的「純經濟」因素，而未和生產的內部條件聯系起來。我們認爲，這樣提法是不够完善的，主要的是因爲忽略了生產組織性在機械製造工廠中對提高生產效率和降低產品成本的重大作用。應當指出：在某些工廠的生產不斷發展、產量不斷擴大的情況下，到有條件的運用進步的生產組織型式後，那麼，單純的考慮流動資金的因素便不再是那樣需要了。實際上，流動資金不僅受到一批數量多少的影響，同樣也受到生產週期長度的影響。從組織生產的觀點上來看，我們有必要分析一下生產過程組織型式與零件組量的關係。

蘇聯「機械製造通報」1953 年 6 月號曾刊載了 Т. Д. Саксаганский 同志關於『論生產中零件最有利組量的核算法』的文章，他將生產過程組織型式的轉變對零件組量投入多少的相互影響關係作了一些分析，很值得我們研究。他的基本看法如次：

用　P——來標誌週期長度；即一組零件的生產週期；

T_R——來標誌作業與作業間的（即工序間）休止時間；這部份是週期的不變部份，是與批量大小無關的。

Tw——來標誌加工本身的長度或工藝技術時間；這部份是週期的可變部份，是和一組中零件數 n 成正比變化的。

在這種情況下，週期的總長度可以用公式表示如下：

$P = T_R + Tw$（編者按：此式同 Саксаганский 同志文中的「Цпосл＝Вм.о＋Втехн」一式）(I)

參閱圖 3 的線 I 和線 II，通常會認爲：零件組量的增大要引起生產週期的大大增長；很自然的傾向，這個會使生產領導複雜化，並使經濟指標惡化。以圖 3 所示的例子來講，通常的情况，當組量較少時我們多半採用連續式生產，所以當組量從 10 件增加到 50 件時，週期就從 50 小時延長到 90 小時，至於組量增加到 100 件時，週期就變成 140 小時（或相當於兩班工作制下的 9 個工作日）了。不過這裏需要着重指明的：在實際生產中，當組量陸續增加時，從生產技術管理的角度來看，一般將不會也不應再保持原來小組量投入時的那種技術和生產過程組織型式了。例如說，當零件組量的增加超過 5～10 件時，就有可能在大的作業劃分方面（如粗製加工和精細加工的分離）產生一些簡單合理的變化，像：附加夾具的使用，工具的某種專門化，以及勞動組織的適當改善。而如組量超過 50 件以上時，即是說，在主要作業上，把零件成批交給設備的負荷，已可能在一個工作班次或一班以上了，這時就有條件及時地把生產過程轉變爲平行連續組織了。在這種情況下，零件組加工週期的長度，將即降低，如圖 3 線 III 所示，則已從 85 小時降低到 48 小時，或者說是降低了 60% 以上；就是再繼續擴大組量，則週期長度的增加，也比較作業按連續組織時的增長爲緩慢。這是因爲在平行連續組織下，當組量增加時，零件在作業和作業之間的休止時間就比較相對的減少了；或者更正確的說，在鄰接作業上，同一批零件因平行而同時加工所重叠的週期部份就增加了。其情况如下面計算公式 II 所示：

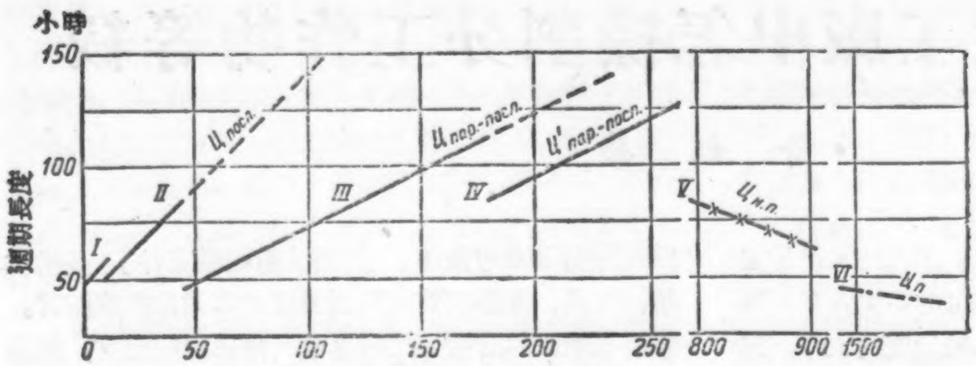


圖3　依組量、技術-生產過程組織爲轉移的零件生產週期的長度：

I 和 II——零件組在連續加工下的週期長度；
III——零件組在平行連續加工下的週期長度；
IV——零件批在平行連續加工下、但具有更完善之技術過程時的週期長度；
V——個別作業在設備的固定充份負荷（不同步流水）下的週期長度；
VI——全部作業在設備的固定充份負荷（不斷流水）下的週期長度。

（編者按：圖中符號 Цпосл 代表零件組在連續加工下的週期長度；Цпар-посл 代表在平行連續加工下的週期長度；Цк. п. 表示在不同步流水加工下的週期長度；Цп 代表不斷流水加工下的週期長度）。

Pp（平行連續組織型式下的生產週期延續時間）（編者按：卽圖3中的Цпар-посл）$= T_R + T_W - T_p$ ………（II）

式中 Tp ——是週期的重叠（平行的）部份。這部份是要隨着組量之增長而增加的，結果便形成了 Fp 的減少。此外，當零件組量擴大到一批零件，加工要延長幾個班次而繼續再要增加組量時，就有可能、甚至有必要把生產轉變到更完善的技術，以保證零件製造之勞動消耗量的降低。這樣由於技術的改善更可以降低製品加工所需要的時間，也必然會引起週期的縮短。如此的轉變，在組量繼續增長不到一倍時，也就如圖3中所指出的零件組量增加到 80 件時是可能實現的（參看線 IV）。

當生產規模增大到一個零件加工程序中的某一項作業卽可以使某些設備能經常充份負荷時，那末，情勢就更可以研究了。因爲，這個執行最繁重作業的設備，就要從成批工作中除外，而逐漸發展到流水作業的性質了（參看線 V與VI）。很顯然的，當所有工段都轉到有節奏的不斷流水工作（卽流水作業式）時，週期的長度就將達到最低數（線 VI），同時，並可以跟着流水線上勞動生產率的提高，來繼續縮短週期，繼續降低零件生產的勞動消耗量了。

我們所以要在上面提出生產過程組織形式的轉變對零件組量的影響的一些意見，其目的就是要糾正一些同志對擴大零件組量不够全面的看法。很多人認爲組量的增加，就會引起在製品同樣的增加，而忽視了生產組織這一個因素對零件組量大小和週期長度的影響。正確的應該反過來說：由於擴大生產規模（這是社會主義工業的特點）所引起的增加零件組量，也正是爲廣泛運用先進技術和先進生產組織奠定了必要基礎，也是爲進一步提高生產能力和改善企業工作的經濟指標——首先是降低產品成本和加速流動資金的週轉率創造了有利條件。在技術革新運動熱烈展開的今天，這是值得引起目前生產較爲正常的成批生產的機器製造廠密切注意的。

雖然如此，基於目前機器工廠生產任務的性質，有條件够得上在這方面進一步謀求提高的企業是不多的，但卽使在一般成批生產規模下，選擇合宜的零件組量是非常必要考慮的問題；何況在已選定的組量基礎上有預見地來研究生產過程組織的型式，以便能及時取得更高的生產經濟效果，乃正是我們所應有的準備呢！

・本刊徵稿簡約・

（一）本刊歡迎各方惠賜稿件。
（二）來稿範圍規定爲有關工業企業的民主管理、生產管理、技術管理、財務管理、成本管理、基本建設和勞動條件以及有關工業經濟等方面之論著、譯稿和報導文字。
（三）目前特別歡迎有關生產組織與勞動組織工作如何配合技術革新運動方面的稿件。
（四）來稿最好不超過一萬字。
（五）稿費按每千字人民幣三萬至六萬計算，於刊出後十天內寄上。但一稿兩投，恕不致酬。
（六）刊出時用眞實姓名或筆名聽便，但稿末請註明工作單位名稱、眞實姓名及詳細地址，以便聯系。
（七）來稿請投寄上海（5）長治路121號中國工業月刊社編輯部。

在機器製造工廠中怎樣劃分工作物等級

·喬　劍　華·

在實行工資等級制度的企業中，工人的工資是按工資等級表中規定的工資等級來支付的。工人有了等級，就應該分配給他做相當於其熟練程度的工作，這樣才能保證勞動力的合理使用。因此就需要將工人的各種工作（或工作物）也劃分爲等級，按照工作物的等級來配備工人，使工人等級與工作等級相符。

工作物等級實際上就是以工資等級來反映工作所需要的熟練程度的。

工作物等級除了能爲合理組織勞動創造條件外，對企業的勞動工資工作還有更重大的意義。

工作物等級是合理地組織工資、實行計件工資的必要條件，因爲計件單價是根據定額與工作等級的小時工資率計算出來的。只有按工作物等級來支付計件工資，才能符合按勞付酬的原則。

劃分了工作物等級，就使勞動計劃能够按各等級所需要的人數來編制，這樣也就提高了勞動計劃的質量，爲有計劃地、適應生產需要地來培養技術工人提供了重要的根據。

因此，爲了正確地組織工資與勞動，必須正確地劃分工作物等級。

劃分工作物等級的根據

工作物等級主要是根據工作物的複雜性、精確性與責任性來確定的。

複雜性是指工作物加工手續的繁簡難易程度、以及製作該工作物時必要的技術知識的複雜程度而言。它是由工作物的外形，加工表面的位置，使用的工具、定具的性質與數量，機器設備的性能與複雜程度等來確定的。

精確性是指加工部份的公差或必要的技術要求而言。

責任性是指工作物的重要性及其本身的價值（包括工作物材料價格，與到達這個工序前已花費的加工成本）而言。工作物價值愈大，則責任性也就愈大。

這三個因素應根據各工種的特點作具體解釋；如：精確性在車工是公差與表面光滑程度，在鍛工則是材料重量差與加工餘量。

在確定工作物等級時，還應該考慮到現場技術組織與勞動組織的條件。所謂技術組織條件，是指工具、定具、機器設備及附屬裝置的專業化程度而言。勞動組織條件則指分工的專業與精細程度而言，這些條件對工作物等級的高低是有很大影響的。例如：有些外形很複雜的工作物，如果應用專用工具，操作起來就很簡單，因此工作的複雜性就降低了。又如：如果在勞動組織上有專人磨刀，調整機床，或是工序劃分得很細，一個作業祇包括一個行程，這樣，工作需要的技能也就簡單化了。

工作物等級的高低，應該以技術標準來確定。分析了以上三個決定工作物等級的根據之後，就應該進一步研究一下要担當這樣條件的工作，需要什麼樣的生產技能、經驗和知識（也就是需要具備技術標準中那一級的應知與應會的水平），以確定工作的等級。

蘇聯的經驗與我們的實踐證明了在機器製造業中工作物的精確性、複雜性與責任性這三個因素，基本上已經完整地描述了各種工作的特點。其他如工作的環境、勞動條件等因素，一般已經考慮在技術標準內，因此在劃分工作物等級時便不需要考慮太多的因素了。過多的因素是會使劃分工作等級的工作複雜化而增加困難的。

方法與步驟

劃分工作物等級的方法，過去在東北曾採用過「加權評值」的方法，西北有一種「工作類型表」的方法。這二種辦法都是用數學方法機械地來劃分工作物等級的。實踐證明，它們是費力而不討好的；得出的結果是缺乏實用價值的。

根據最近在推行計件工資制工作中實踐的經驗，劃分工作物等級較好的方法是：將工作物分類分型，研究分析各個工作物的具體特點，結合現場實際技術組織與勞動組織條件，根據技術標準，用縱橫對比的辦法來劃分。

應按工種按工序（作業）來劃分工作物等級。在劃分工作物等級時，一般可以按以下步驟來進行：

（一）準備工作：

1.按工種核對工序，彙集圖紙或工藝卡片

工序固定是劃分工作物等級的先決條件，如果我們有了固定的工序，還應該制訂出初步的工藝卡或施工程

序卡片，將工序固定下來。然後按工種將工序分類（那些作業是車工的，那些是銑工的等等），分別登記編號。再核對工序，把各工種製作的零件圖紙整理出來，在圖紙背面註明工序的名稱和號碼。如果已經貫澈了工藝規格，制訂了較爲完善的工藝卡片，則可以按工序彙集工藝卡片，因爲工藝卡片上面是繪有零件草圖的。

2.了解各個工序（作業）的技術組織與勞動組織情況　劃分已往投入生產的工作的等級，必須對各個作業的技術組織與勞動組織情況進行調查研究。調查的主要內容包括：

（1）該作業所用的機器（名稱、規格、性能及其現狀；是否爲專用設備）；

（2）該作業的工具、定具、樣板、量具、與附屬裝置（名稱、規格、數量；是否專用）；

（3）該作業操作上的特點；

（4）勞動組織情況（是否已實行定機、定人、定活；是否有專人磨刀……等）。

把調查的結果記入工作調查表；表式如表1。

工　作　調　查　表　　　　表1

工種＿車＿　　　　6月26日

圖號	A1040	件號	17103	工序號	6,7	
零名稱件	B_2-襯套		作業名稱	車外圓，精車孔		
機器設備			工具	定具	量具，樣板	附屬裝置
名稱	精密全齒車床	編號.L－104	外圓車刀：粗、精各一 內孔車刀：粗精各一 方頭切槽刀：一	四爪卡盤	游標卡尺 1 衡子 1	無
規格	6"	性能.±0.005				
現狀	已用十年以上；車頭最近檢修；大刀架略有晃動					
操作程序	共七道(略)			操作特點	工作物壁薄，易變形	
備註	有專人磨刀；已定機，定活。					

調查者　宋喜忠

這些所調查的內容，都是在分析工作物的精確性、複雜性與責任性時應加考慮的影響工作的因素。必須很好地掌握了這些資料，才能正確地劃分工作物等級。

如果已經制訂了工藝卡片，則調查的內容就可以簡化了，因爲在工藝卡片上，主要的資料都可以找到。

對於尚未投入生產的工作劃分等級時，則應根據已設計好的工藝卡片來進行分析。

3.研究各工種的特點，分析該工種影響工作物等級高低的因素　不僅各個工種有着不同的特點，而且相同的工種，在不同的工廠、不同的技術組織和勞動組織條件下，影響工作物等級的因素也是不一樣的。例如：根據某廠鑄工的具體情況，影響鑄件工作等級的因素是：

複雜性——鑄件外型、大小，芯子的形狀與多少，應用的砂箱和模具（一般說來應用的砂子、材料，對鑄造工作的複雜性有很大的影響，但在該廠已劃分了專業小組，相同材料的鑄件都由同一個組去做，並已有專人配砂，因此，砂子、材料的影響相對地削弱而成爲了次要的因素，可以不加考慮了。）；

精確性——加工要求高的鑄件如有『W』號的號件，其鑄件在鑄造時必須加倍小心；

責任性——材料價值（在該廠，重要鑄件不是很大就是很精確，因此重要性的因素已結合在以上二個因素內）。

4.學習技術標準　技術標準是劃分工作物等級的標尺，因此參加工作的必須很好地進行學習，明確每個等級的技術水平，以求對劃分工作等級的尺度作到心中有數。

（二）初步劃分工作物等級　首先是將工作物分類分型。分類的目的是便於作比較，一般可按工作物的形狀來分。例如在製造鼓風機的工廠，車工的工作物可分爲軸、輪、座、螺釘螺母、套瓦等五大類。要找出各類型的有代表性的典型作業若干件作爲『樣板』，具體分析這些『樣板』作業的特點。在分析時，應考慮工作調查表所反映的技術組織與勞動組織情況。根據技術標準，定出『樣板』作業的等級。例如，以上例工作調查表中的『B_2-襯套精車孔』的作業爲例來進行分析：

與這襯套相似的套瓦類工作物很多，所以B_2-襯套可以作爲套瓦類的『樣板』作業。這個零件外型簡單，加工表面位置也不特殊，但是因爲是薄壁工作物，所以在卡活時有些困難（沒有專用卡具），並且還需要知道金屬的膨脹性。精確性又較大，要求着士

0.005的公差。內孔要光滑；因爲是高速磨擦面，所以是相當重要的零件。這樣的工作，按技術標準規定的技術水平，適合於五級車工來作。工作物等級便可定爲五級。

最好每一類型、每一等級都能找到一些『樣板』。

然後將各類工作物進行排隊：按工作物複雜性、精確性、責任性，分成幾組；將條件相同的工作物放在一個『組』內；『組』的多少由這個工種的等級來確定；例如：車工是二級到八級，最多分成七個組，再比照『樣板』作業初步確定各組工作物的等級；例如：某一組工作物與六級樣板在複雜、精確、負責程度上相同，這一組工作物都可定爲六級。

爲了防止這樣比較出來的結果不够細緻，應再在每組工作物中抽出幾個工作物來，作較細緻的分析，與技術標準對照校衡。最後再對同等級與上下等級間各工種進行比較，並進行平衡校正。

將劃分工作物等級所根據的資料（圖紙、工藝卡片、工作調查表等），按各個等級整理編號，作爲組織討論的基礎。

（三）吸收有廣泛代表性的現場主管、技工、技術人員討論初步劃分的等級 討論時，首先應說明劃分工作物等級的意義與劃分的根據，對劃分工作物等級的影響因素加以討論，作出必要的修改補充；並組織學習技術標準。要使每一個參加討論的人員，都能領會劃分工作物等級的方法，都能正確地掌握技術標準作爲劃分工作物等級的標尺。

在討論時，應防止脫離工作物具體特點、脫離技術標準的偏向；如：「看人定級」、「按現場實際派活情況來考慮工作物等級」、「抬高等級，怕定低了影響質量」、「抬高自已在做的工作物等級」等等的偏向，都是要防止的。因此，必須做好思想動員工作，使參加討論的人都能嚴肅認眞地對待這一工作。

還應該根據已經整理好的資料按初步劃分的等級，逐件地來研究。討論時，可先從確定『樣板』的等級入手，以便統一思想。遇到意見不一致時，應反覆討論，力求取得一致。討論中還應該注意同等級之間的平衡。最後才將不同工種的全部工序（作業）集中於車間，將各工種各等級的『樣板』進行審查對比，以求得各工種工作物等級的平衡。

（四）對經過討論的工作物等級進行整理、校對；登記、核算平均等級係數，編出草案 這就是說，要把討論劃分的結果記入工藝卡片中的工作物等級欄內。如果沒有貫澈工藝規程，則可以暫時規定一種工作物等級的登記表（表2）。登記時，可以按零件件號排列，以便將來應用時查考。

工作物等級登記表　　表2

加工車間　工種 車　　　　7月24日

圖號	件號	零件名稱	作業名稱	工序號	材質	工作特點及使用機器工具	工作等級	備註
A1401	7103	B_2-襯套	中車外圓；精車孔	6,7	黃銅	壁薄易變形；使用精密車床、普通刀具、四爪卡盤	5	
A1401	7204	墊座	車中心孔	6	高炭鋼	中心距±0.005,較精密；有專用卡具、刀具，6"精密全齒車床	4	

在劃分了工作物等級而未呈報領導機關批准前，應進行測計、算細帳、分析各工作和全廠的工作物平均等級係數是否與各工種和全廠的工人平均等級係數相符合，並與已批准的勞動計劃作比較，以免引起工資基金的超支。測計的方法是：將按季度生產計劃計算出來的各等級定額小時總和乘以各等級的工資等級係數，得出各等級係數之積，再將各係數之積相加，除以總定額小時，以求得工作物的平均等級係數。

將勞動計劃中的各級工人數乘以各等級的工資等級係數，得出各等級係數之積，再將各係數之積相加，除以總人數，即得出工人的平均等級係數。

測計表之示例如表3（見下頁）。

從表3看來，工作等級與工人等級基本上是符合的。工作等級略低於工人等級，但其差異未超過2.5%（上例二個等級之間的平均級差爲14.5%）。在目前機器製造業產品尙未單一化的情況下，這種差異是可以允許的。一般誤差不超過等級係數差的50%時（即平均等級不超過半級），即應認爲基本符合。表3中按所劃分的工作等級計算出來的工資總額與勞動計劃中所計劃的也基本上符合。因此，測計的結果證明這樣劃分工作等級的結果是正確的。

如果測計的結果工作物平均等級係數與工人平均等級係數差異過大時，即應對工作物等級重新進行審查修正，以期做到二者根本上一致。如果工作物等級經過再次審查，確屬合理而無法再修改時，則應着重調整勞動組織，擬出勞動調配計劃，報請上級機關調配。或者加强工人的技術訓練工作，使工人的水平提

某廠第一、二、三加工車間車工(直接生產工人)工作 表3

平均等級係數與工人平均等級係數測計表　　第一季

類別 \ 等級 / 係數	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
	1.00	1.13	1.29	1.34	1.66	1.92	2.21	2.60	
按季度生產計劃定額小時總數	2,022	6,070	9,016	36,112	30,110	36,040	16,000	15,010	160,380
按勞動計劃工人數	10	30	45	180	150	180	80	75	750
工作等級係數積	2,022	6,859.1	21,630.6	48,390.1	49,982.6	69,196.8	35,360	39,026	272,467.2
工作等級係數積	10	33.9	57.25	257.4	249	346.5	176.8	175	1,305.85

測計：工作物平均等級係數$=\frac{272,467.2}{160,380}=1.70$　工人平均等級係數$=\frac{1,305.85}{750}=1.74$

如勞動計劃中計件工資總額＝193.2（千分）；一級工人小時工資率爲0.7分，則按所劃分的工作等級計算的計件工資總額爲：272,467×0.7=191.1（千分）

高到與工作等級相適應的水平，使二者逐步走向一致。

（五）公佈工作物等級草案徵求工人意見；進一步加以修正；擬出方案報上級領導機關審查批准　在組織工人討論時，同樣必須詳細交代劃分工作物等級的意義與根據，防止故意抬高的偏向。對於正確的意見，應該予以採納；對不正確的意見，應予以解釋批判。然後根據修正後的等級，重新測計，制定方案，報上級機關批准。

劃分工作物等級的工作，可以組成專門的委員會或中心組來領導。中心組由勞動工資科、技術科及各工種的老技工與有關技術人員組成，在勞動工資科長的領導下進行工作。具體劃分到某一工種的工作等級時，還應該吸收部份現場的技術工人參加。

在不同勞動組織形式下的工作物等級

數個工序由同一工人在同一機床（或工作地點）完成的，則應按該工作物最複雜、最精密的工序（作業）來決定等級。一個工人一次完成一個工序者，則應按該工序來決定等級。

由工組或工作隊製作的工作物，則應按該工作物所需的最高技術條件確定等級。工組的工作物等級也就是工組中最高級工人的等級。在確定工組工作等級時，還應該考慮製作該等級工作物的勞動組織（定員人數與等級），應按本廠的實際技術組織條件規定定員等級表，其示例見表4。

按表4，鍛製六級工作物定員四人的工作，可以規定由六級鍛工（掌鉗工）一人，四級錘工二人，三級燒鐵工一人組成的工組來製作。

工組的工作等級也可以直接用工組組成情況表示；例如上例的工作等級可爲「6，4，4，3」。

但在現場實際工作中，不可能按每個不同的工作物來經常調整工組的勞動組織，因此，在分配工作時，應儘量求得工作平均等級與工組成員的平均等級大體平衡，以免技術與工資基金的浪費。

修理性作業的工作物等級

現行的技術標準中各項修理工作的等級是按其最複雜的加工技術要求確定的。但在這種企業中，修理性作業實際上分爲拆卸、修配與組裝三種作業。這三種作業的複雜性、精確性與責任性，有着很大的區別。一般地說，修配性作業的工作等級一般應高於組裝，組裝作業的工作等級一般應高於拆卸。分別按拆卸、修配、與組裝來劃分工作物等級，便可以更好地貫澈按勞付酬的原則，並爲正確地編製勞動計劃、組織勞動提供條件。

×　　×　　×　　×

至於劃分工作等級後應該注意的事項，一般不外是及時調整勞動組織、充實技術標準、根據需要調整工人等級、及定期審查與及時修改等級等，因限於篇幅，故從略。

某廠鍛工定員等級表　　表4

工種	等		級		備註
鍛工等級（掌鉗工）	8	7	6	5	鍛工工組中如鍛工爲七級，則應配備五級錘工與四級燒鐵工。
錘工等級	5	5	4	3	
燒鐵工等級（烘爐工）	4	4	4	3	

談談基本建設中綜合工程定額的製訂

·蘇　雲　卿·

一　材料消耗定額的製訂

製訂基本建設中的材料消耗定額，計有如下幾種方法：

(一)理論計算法(圖紙計算法)　是根據施工圖紙或其他指定作爲指導工程的技術資料（設計資料），通過硏究分析，從理論上獲得單位項目的材料消耗數量。

(二)統計計算法　係對某一項單位工程或分部工程的全部施工過程，有系統的作好材料的領取、使用、耗損、浪費、盤存等全面的記錄，然後在工程竣工後，用所完成的全部工程量去衡量某種材料的使用數量，得出單位工程的材料消耗定額。

(三)觀察計算法(標定計算法)　在某一項工程上配備專業的材料標定人員，在施工過程中進行重點記錄和標定。對於材料質量和使用、浪費情況，經過細緻的分析，肯定某項工程所需要的材料。

(四)實驗計算法　根據施工方法和技術操作條件（設備與質量要求）進行重點實驗；最終目的是達到在保證質量的基礎上節省材料消耗。

以上幾種方法，可以根據具體情況加以選擇。另外，在編製材料消耗定額時，應該注意的是如何控制不可避免的材料損耗率（如在運輸中或加工過程中所造成的損失）；同時要把必要的損耗包括在定額裏。

表1

定額項目	計量單位	計劃總工程量	材料名稱	材料規格	計量單位	計劃總需量	單位需要量	損耗率	確定定額
紅磚砌體	M^3	3.000	紅磚		千塊	1800	0.6	0.5	0.603
			水泥	#200	kg	—	—	—	—

二　勞動定額的製訂

根據勞動組織採用實地觀察的技術標定，是製訂勞動定額的最有效的措施。勞動標定的基本方法，是對於工人在整個工作日中的工時消費情況，進行有系統的標定，具體地研究其在執行工作當中，那些時間是對生產有效的，那些時間是浪費的，並找出浪費工時的因素。從勞動組織上、技術操作上提出合理應用工時的具體措施。同時標定人員要密切注意先進生產者利用工時的方法，研究與推廣它。

勞動定額是時間定額和產量定額的綜合指標，兩者之間有着密切關係：沒有時間定額，就無法進行產量定額；根據時間定額，就可以算出產量定額。其相互關係，如下公式：

$$N = \frac{T}{H}$$

式內 N＝產量定額，T＝全日工作時間，H＝時間定額。

例如：瓦工一人每砌 $1M^3$「紅磚砌體」需要時間 120 分鐘，如全日工作時間爲 480 分，產量定額是多少呢？

因爲 T＝480 分鐘，H＝120 分鐘，故

$$N = \frac{480}{120} = 4M^3\text{（產量定額）}$$

如施工能力提高了 50％，則

$$N_1\text{（新的產量定額）} = 4 + \frac{4\times50}{100}\ 6M^3$$

而

$$H_1\text{（新的時間定額）} = \frac{480}{6} = 80\text{ 分鐘}$$

因　此，時間縮短率爲：

$$\frac{120-80}{120}\times100 = 33\%。$$

明白了這些基本概念，我們就可以用正規的標定方法，得到單位定額項目的勞動定額了。

三　施工機械使用定額的製訂

基本建設過程中所使用的施工機械，和生產廠礦所使用的機械，在標定方法上雖然沒有甚麼區別，可是由於施工機械流動性大，不是像生產機械那樣的在固定位置上操作；同時施工機械定額是要求每一個施工對象的單位工程的工作量所使用的機械台時（或台班）（例如挖掘每 M^3 土需要挖

土機多少台時），而生產機械是直接把機械的生產能力反映到生產量上（例如每台車床每小時可車圓槓幾根），因而在標定計算上，前者是比較複雜的。施工機械使用定額的製訂，可通過如下幾個步驟：—

（一）進行各種機械操作情況的觀察　這就可以具體掌握機械的有效使用時間和無效使用時間，來決定機械的固有能力。觀察的內容如下表：

- 有效的運轉時間
  - 純粹的作業時間
  - 不可避免的中斷時間
- 無效的運轉時間
  - 返工的浪費時間
  - 違反操作規程時間
- 機械的中斷時間
  - 發生故障的時間
  - 機械檢修的時間
  - 停工待料的時間

（二）作好機械性能的調查和鑑定工作　根據觀察的結果，其次就要作好機械性能的調查和鑑定工作。例如挖土機的性能調查鑑定如表2：

表2

序	調查內容	調查結果	初步鑑定
1	施工對象	挖水溝：上=7M 下=6M	
2	工作範圍	迴轉度90°，挖土放在兩岸	
3	不可避免的中斷時間	加油 147'	
4	純粹作業時間	480'—147'=333'	
5	實際作業率	$\frac{480-147}{480}=69\%$	
6	機械性能	內燃柴油機挖掘高度=1.5M，鏟斗=0.5M^3	
7	勞動組織	2級司機2名，7級助手1名	
8	操作方法	機體臥倒地下2.5M深	
9	輔助機械	—	
10	附加校正係數	挖硬土降低工作量20%	
11	適應範圍	建築基礎，水溝……	
12	資料根據	標定No.124	

（三）根據各種機械的使用內容進行標定　如表3：

表3

標定項目				計量單位	配合勞動力								標定效率		產量定額（台時）			備註
機械名稱	能力	分項	因素分析		1	2	3	4	5	6	7	8	標定	鑑定	初審	覆審	確定	
挖土機	鏟斗=0.5 M^3	挖地槽	普通土	M^3									××	××	××	××	××	
			運距1M															

（註）配合勞動力按幾級工分別填入。

（四）根據標定資料計算出單位定額項目所需要的機械台時　如表4：

表4

定額項目	分項名稱	機械名稱	工作時間 u	不可避免的中斷時間 δ					正常利用係數	公稱能力	延續時間	正常生產能力	單位產品所需台時
				×	×	×	×	計	$k=\frac{a-\delta}{a}$	e	m	$n=\frac{60\times8}{m}\times e\times k$	$\text{฿}=\frac{8}{n}$

（註）延續時間為機械的每一循環的延續時間。

四　費用指標的製訂

費用指標是構成各種定額的單位造價的因素之一。製訂費用定額，主要應以上級機關所頒佈的指標為基礎；遇有特殊情況，亦可根據各企業單位內部的實際情況向上級機關請示批准後使用。費用指標的內容大致如表5所列：　（下轉第　頁）

表5

工程性質	計	其他費用			稅金利潤		
		計	行政費	雜項費	計	稅金	利潤
建築工程							
安裝工程							

費用指標所以要區分建築、安裝，是因爲建築工程用的材料和人工的配合是有規律的，因此以全部人工材料費的百分率爲標準是合適的；相反的，安裝工程由於材料和人工使用的波動範圍很大，很多安裝用的特殊材料價格較高，因此確定安裝工程的費用，是以直接人工費的百分率爲適宜。

五　材料運雜費率的製訂

施工企業的材料運搬可分爲三個部分：（1）由材料生產地到材料採購部門總倉庫的運搬；（2）由總倉庫到各施工工地材料保管倉庫的運搬；（3）施工當中內部調配的工地小運搬。材料運雜費率，在定額裏有時包括在材料單價內，有時則單獨列入。

材料運雜費是由材料運輸裝卸費、材料管理費（材料供應機構所發生的一切附加費用）、工地倉庫保管費、材料損耗費（材料運輸過程及倉庫儲存過程所發生的損耗）所構成的。計算各項費用時，應根據上級機關所頒佈的費率指標，其計算公式是：

材料運輸裝卸費＝包裝費＋（採購運輸費＋裝卸費）＋（企業內部調撥運輸費＋裝卸費）＋（工地運輸費＋裝卸費）

材料管理費＝（材料原價＋運輸費用）×材料管理費率

工地保管費＝（材料原價＋運輸費用）×工地保管費率

材料損耗費＝（材料原價＋運輸費用）×材料損耗率

計算定額中的材料運雜費，一般是採用兩種方法：（1）直接加入材料單價內；（2）另外開闢材料運雜費一欄。其結果是一致的。

×　　×　　×

所製訂的各種定額，一經上級機關批准後，即成爲施工管理上的具有指令意義的文件。但是各個定額，必須在實踐中逐步改善，在一定的期限內要加以修改。定額管理部門的職能機構，除了在固定時間進行定額製訂工作外，還要經常的組織檢查工作。只有通過不斷的檢查，才能反映出各項定額的正確程度及突破定額的根本因素，從而挖掘出施工潛在力量。

檢查定額執行情況，應當通過財務管理部門的工程決算，以及各企業單位工程隊（或工段）的結算報表，分析、研究已經使用定額的效果或發生了那些變化，找到人工、材料昇降的規律，找到究竟在實際應用上發生了那些偏差，問題存在於甚麼地方。

爲了把定額從製訂到使用到檢查有機地配合起來，必須一方面加強各職能定額機構的職掌範圍；另一方面還要在各施工單位建立鞏固的基層定額組織，並建立必要的彙報制度；加强定額的檢查工作。

（上接第9頁）但是，問題就發生在往往事先並不能肯定有多少用在甲產品上，有多少用在乙產品上，或者是事先有所規定了，但事後的實際情況卻又不同了，因而就又感到難於處理。

一直到目前爲止，各廠對這一問題尚未能有一種比較妥當的辦法來予以解決。現在將我們的意見提供出來，作爲研究的參考。我們的意見是：

第一、如果某些通用件，計劃上事先已經規定了用在那種產品上多少，而事後的實際情況又沒有多大的出入者，那麼就可以按照計劃的比例分別予以計算。

第二、如果計劃上沒有事先的規定，或者是事先規定了，而事後的實際情況與事先的規定出入很大者，那麼，就將通用件單獨劃分，另外進行計算；其具體的計算方法，我們仍以上例說明如下：

1.先求出通用件的計劃成本。旣然是通用件，那麼無論用於何種產品，其本身的計劃成本當然是一致的；現在我們假定該通用件的計劃成本爲100千元。

2.根據全年使用通用件的產品的生產數量以及各該產品的不變價格對其計劃成本的比例求得各該產品的不變價值對其計劃成本的綜合比例係數。玆假定爲1.5。

3.通過了上述兩項工作以後，我們就可確定該通用件的不變價格爲100×1.5＝150千元。

4.通用件的不變單價旣已確定，其工時單價就不難確定爲：150÷10＝15千元。

5.通用件的工時單價旣已確定，那麼其他甲、乙兩種產品的剩餘的單價及其工時的單價也就不難確定。如：甲產品的剩餘單價即應爲3,000－150＝2,850千元，其工時單價即應爲2,850÷(200－10)＝150千元；而乙產品的剩餘單價即應爲1,000－150＝850千元，其工時單價即應爲850÷(100－10)＝9.44千元。

6.經過了上述各種調整工作以後，即可根據甲、乙兩種產品其餘各種零件所完成的定額工時分別去乘其調整後的工時單價、以及所生產的通用件所完成的定額工時去乘調整了的通用件工時單價而得出各該報告期的產值了。

認眞搞好建築安裝企業的勞動計劃以降低建設成本

中央鋼鐵工業局　李　良　松

一　引　言

今年二月十五日，中央重工業部發佈了「關於在1954年降低建設成本的指示」，其中指出：「……目前在建設中普遍存在着嚴重的浪費現象，這種浪費現象在各建築安裝企業方面主要是：施工過程組織得不好，存在着勞動效率極低和大量窩工現象；沒有嚴格節約原材料；行政管理費和其他雜項費用嚴重超支……。必須改變基本建設中的浪費現象，改變工程價值高昂的現象以節約建設費用。所有建設單位在1954年內，必須根據年度計劃降低建設成本百分之十。……」爲了完成這一艱鉅而光榮的爲國家社會主義工業化積累資金的任務，首先應該從總結去年具體的浪費事實和節約途徑着手。茲就建築安裝企業的勞動計劃工作方面來談談如何降低工程成本的問題。

二　降低工程成本的直接人工費用

從歷年的統計資料看出，建築安裝企業每年所支出的工資總額是佔了很大比重的，一般的在30％以上。因而通過研究來降低人工費用，對完成今年的降低工程成本任務是有很大意義的。

某工程公司第×工程處，在1953年內，承包總值爲1316.8億元，其中全年直接費收入763億元，支出792億元，超支31億元；在超支費用中，人工費超支11.39億元，佔超支費用的36.7％。人工費用超支的原因，主要是管理不善、待圖紙停工及調度不靈的閑工浪費；其次是由於操作問題而造成返工的浪費佔15％；由於工人勞動紀律鬆弛而造成的曠工佔12％左右。

又如該工程公司在1953年內，全年窩工閒工達307,689工日及175,409工時，亦即經折合後全年共損失327,178工日，佔全年實際作業時間的21.2％；經初步計算，全年共損失915,600萬元，相當於多支出了1,500人的工資。這僅計算了直接人工費用。假若以每人每日的勞動生產率平均爲12萬元計，則該工程公司在去年便少完成395億元的建築安裝工作量，佔全年實際完成數的15.6％。

以上這些事實，充分說明了在建築安裝企業中的窩工浪費現象是相當驚人的。這主要由於企業領導缺乏經濟核算思想，對人工成本重視不够。爲了改進這一嚴重的缺點，應該通過勞動計劃的編製與執行去做好以下幾個工作：

（一）搞好勞動平衡，合理的排好施工進度，逐步做到均衡施工　幾年來，建築安裝企業的施工工作的缺點，一般是「前鬆後緊」，「上半年大量窩工閑工，下半年大量搶工」，全年的任務都是集中在最後兩季度內完成。如某工程公司1953年全年任務，上半年只完成4.5％，下半年完成95.5％。這種極不均衡的現象，造成了材料、設備、工具的大量積壓或供應不上，流動資金不能很快週轉；更嚴重的是造成勞動力大量的閑工窩工，機械使用的閑置浪費，使施工管理陷於混亂，因而勞動生產率很低，工程成本很高。

施工之不能均衡，除了施工條件（設計、設備、材料及一切客觀因素）未具備外，主要的在於勞動力沒有很好的平衡。各單位往往不考慮任務需要而盲目地大量固定工人，特別是土建工人固定得太多，所以容易造成閑工浪費。勞動力的平衡一方面要保證工程任務的完成，另一方面要做到合理地使用勞動力，以提高勞動生產率及貫澈經濟核算原則。因此，在確定施工進度時，很好的考慮勞動力平衡問題，是有着重大意義的。一般在確定施工進度時，首先要確定主要（廠區）工程的進度（主要廠區工程都有國家規定的起迄時間），集中主要力量按期完成主要廠區工程，而次要工程（如臨時或暫設工程），則可以本着合理使用勞動力的原則來確定其進度。在勞動力平衡中，應將主要工種先進行平衡。這樣，就可以減少大量窩工及施工極不均衡的現象，從而爲提高勞動生產率、降低工程成本創造必要條件。

（二）採用先進的勞動定額，與正確地組織

勞動 勞動計劃的編製，應該建立在先進的定額基礎上。勞動計劃不僅要正確地反映出爲完成工程任務所需要的勞動力，更重要的是體現出勞動生產率的不斷增長。因此，在編製勞動計劃時所採用的實物勞動定額和組織機構定員，都應該是先進合理的。從編製勞動計劃的經驗看出，各單位都習慣於「寬打窄用」的作法；由於心中無數與保守思想的作祟，所編製出的勞動計劃也是保守的、脫離實際的。例如某工程公司第×工程處去年第三季度計劃提出「爲了挖地槽工程需三百多名普工」。但由於當時都在緊張施工階段，抽調不出普工，後來該處通過合理地組織勞動力，即抽調一部份正在施工的低級電工協助工作，按期完成了任務。這正反映了該公司勞動組織的不健全。

在施工過程中，按照生產區域管理制的原則，合理地組織勞動力，對提高勞動生產率以降低成本是有着很大意義的。如某工程公司在去年水塔工程施工中就體現了這一點。水塔工程是鋼筋混凝土結構，是高達36米半、容量100噸的一個技術操作複雜的工程，工種多，質量要求嚴格。由於在施工過程中貫澈了生產區域管理制的原則，在一長制下明確了分工，合理組織了勞動力，並進行了一些技術革新（如將盒子板由1.2*m*改爲1.8*m*，全部可以少打十節混凝土）後，提前兩天半（原計劃78天，實際75.5天）完成了任務。這樣，便在安全操作保證質量的基礎上，加速了施工進度，勞動生產率提高了23%，人工費節約了3,300萬元，並且節約了工具費3,700萬元。此其主要原因是他們從開工到竣工，始終貫澈了一長制與工人個人負責制相結合的合理分工原則。如：工段長負責全面領導，按時提出計劃任務並按計劃檢查完成進度與質量情況，對發現的問題及時予以解決；對小組長的職責範圍規定：在施工前必須將工程圖紙全部意義向工人講解並放大樣，進行技術交底，使全體工人都明白施工要求及自己要做些什麼；然後，根據固定在工段的工人，按照施工順序，採取循環流水作業法施工，共劃分爲模板、鐵筋、裏架子、混凝土攪拌等四個組，每組配備一定數量的工人，在合理的勞動組織原則下進行循環流水作業施工。就是由於有了這樣的合理分工，使該公司在水塔工程中達到了提高勞動生產率與降低成本的要求的。

總之，採用先進合理的定額、正確地組織勞動，是保證全面地完成計劃、提高勞動生產率與降低成本的關鍵。

(三)及時調配工人，動員工人學習多種技術操作，以減少閑工窩工浪費現象 實行生產區域管理制以後，工人基本上便固定在工地裏，直接受工地主任或工段長的領導，使工地成爲了一個統一指揮的施工單位。因此在分配任務給工地時，便應考慮該工地現有的施工力量；相反的，在確定工地工段人員編制時，又應按照施工對象（工程任務）合理地劃分流水作業區域，確定工地工段的人員配備。這樣，工程任務便與組織機構定員密切聯系起來了。工程任務結束時，則應重新分派任務，或將勞動力調往其他公司、或工地，以減少窩工浪費。一般說來，爲了便於領導與管理，工段長應隨同工人一起調動。

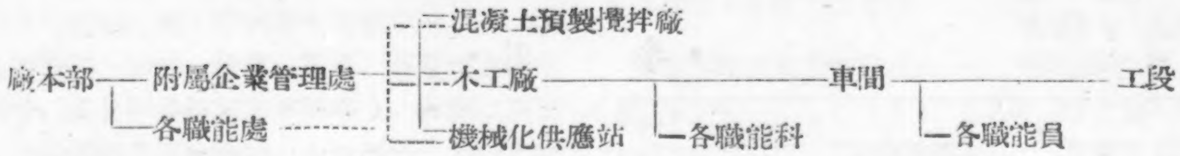
除了及時調度勞動力外，組織工人在其專業技術基礎上進行多種技術操作學習，是有着重大意義的。在建築安裝施工過程中，施工對象（建築物）是固定的，勞動力是經常流動的，這就要求有各種技術工種同時進行操作。但在目前，我們的技術工人還非常少，單純强調分工細緻是不恰當的，可以組織工人在專業技術操作的基礎上，進行多種技術操作學習。即工人對已有的技術要專業，但也要學會其他種技術操作。例如砌磚工可以學會抹灰及砌石技術（抹灰工也應學會砌磚），白鐵工可以學會紮鋼筋技術，鉗工可以學會配管工技術等。這樣，一方面可以減少由於技術分工而造成的閑工浪費損失（如抹灰工在年初閑，年終緊），同時，也可使工人學會了多種技術操作，充分發揮自己的技能。某工程公司在去年冬訓中就有重點的推行了這一工作，成績非常良好；每個工人在從事第二種技術操作上，一般都能完成或超額完成國家定額，質量也能合乎標準，如白鐵工紮鋼筋比鋼筋工紮得還緊密細緻等。

三 降低行政管理費用

目前建築安裝企業的管理工作，還沒有一套完整的標準的組織機構定員，大都是根據需要來確定的。有些單位不考慮自己的施工任務大小，而是仿照大公司(如鞍鋼)或上級管理機構來確定自己的編製定員。這樣也就造成了機構重叠、層次過多和人多事少的現象。由於攤子擺得大，管理人員也就配備得多。有的單位在確定幹部配備時，也不考慮人員的比例情况；有的單位技職人員佔工人的比例竟高到40%以上。由於機構臃腫與層次過多，不僅造成了人員浪費、管理費用超支，甚至形成了領導力量抵消、管理機構癱瘓無力的現象。

茲以某一鋼廠1954年附屬企業管理機構爲例，

說明如下：



從上圖中可以看出，這是一個五級制的組織形式。附屬企業處直接領導着三個附屬企業（混凝土預製攪拌廠、木工廠、機械化供應站），但廠本部其他各職能處又向這三個附屬企業直接發佈命令；如三個附屬企業的生產指標是由計劃處頒發的，統計表報也直接報送計劃處，其他處也直接與這三個附屬企業發生業務關係，形成了附屬企業管理處「有名無實，上下不得」的癱瘓狀態，並弄得附屬企業管理處的幹部「忙忙閑閑，苦悶不已」。（註：這一機構最近正在改變。）

其次是人多。該廠秘書處就有871人，大都是些非生產人員，如伙伕、理髮員、保育員、修補隊及公共福利事業人員及醫務人員佔了大半，而且非生產人員仍在不斷地增加着，致造成各項管理費用的增加。

爲了有效地制止行政管理費用超支的現象，應該通過編製與貫澈勞動計劃來解決，其要點如下：

（一）分析研究現有機構定員，提出合理的幹部需要計劃 在編製幹部需要計劃時，首先應分析一下現有的組織機構及人員配備情況，發現其不合理的因素，並提出正確的幹部需要計劃數字。同時還應向層次多、機構臃腫、人員浪費等不合理的現象作鬥爭。但在編製計劃時，一般對這個問題考慮得不够，往往滿足於現狀，認爲現有機構與定員已經非常合理了，不願深入去分析及發現其潛力。如某工程公司的小灶食堂，平均每日只有35～40人用膳，却用了11個工作人員。這樣的人員浪費情況是我們的計劃原則所不容許的。

扭轉這些不合理的現象，是一件繁重工作，首先會受到官僚主義領導的阻撓，他們怕人調走了自己的工作就不好辦了。其次是「習慣勢力」的反抗，因爲大家都對這種不合理的現象已經習慣了，感覺不出來；即使已經知道不合理，也會顧慮人減少後自己的工作會加重，或者顧慮自己會被調走。因此應該掌握思想情況，堅持原則，使計劃實現。具體的說，可以明確劃分職責範圍與工作細則，逐步地進行「自我寫實」和「上下寫實」（上一級寫下級的人員）的工作，詳細地把每天每人的工作時間與內容記載下來，然後分析研究，劃清職責範圍，製訂工作細則，從而使行政管理機構的人員達到精簡。

（二）按施工對象的特點確定組織機構與人員編制 基本建設施工是一個複雜而細緻的綜合施工過程；每一施工對象（建築物）是經常不同的，有時在一個地區內施工，有時又分散在幾個地區內施工。因此需要按照各個施工特點來確定組織機構與人員編制。如工地型的工程公司，其施工對象都集中在一個地區內，工程公司本身就是一個大型工地，因之各工地的職能人員數目應該少些。地區型的工程公司，由於其施工對象分散在幾個地區內，需要的人員也就會相對地增多。同類型的工程公司，由於其施工任務的大小及施工對象複雜的程度不相同，其管理機構的編制也不應完全相同。例如工地型的工程公司，若每工地建築任務在8,000～15,000m^2，其每個工地的職能人員（包括工長及工地主任）人數，一般只要25～30人。因此，在確定工程公司、工地的機構與人員編制時，應按照生產區域管理制原則及施工對象的特點，在精確的原則下合理地確定人員編制。

兩年來，對建築安裝企業管理機構人員的控制還無一套辦法；在編制計劃時仍採用「人員比例」的辦法（以建築安裝工人爲100%，確定其他各類人員的比重數）。這種辦法是不能完全滿足建築安裝企業編制計劃的需要的。經驗證明：最好是編製一套能够運用於各種類型工程公司的「建築安裝企業組織機構定員表」，並以此作爲確定新機構的必要依據，然後再逐步達到蘇聯定員委員會控制管理機關人員的水平。

四 結束語

我們從實踐中體會到：建築安裝企業中的人力浪費現象是很嚴重的，合理地使用國家建設資金，降低建築安裝工程的成本，積累國家社會主義工業化的資金，是有可能的。要完成今年降低建設成本10%的任務，首先必須認識到降低工程成本的政治意義與經濟意義，從而加强建築安裝企業的經濟核算工作與計劃管理工作——特別是加强勞動計劃工作的領導。

代郵 梅林生同志：請示通訊處，以便聯系。
——編輯部

編製工程預算方法的研究

·李　川·

基本建設預算（通稱工程預算）的編製，是一項重要而又複雜的工作，但編製辦法在我國目前還沒有統一的規定，從事基本建設工作的各個單位，所編亦不一致。茲根據目前實際情況，並參照蘇聯的先進經驗，草成此文，以供研討。

一　工程預算的作用、組織和編製

（一）工程預算的作用　工程預算是對技術設計各項費用的詳細計算，是與技術設計文件不可分割的部分；技術設計本身決定着建設對象一切技術上的問題，而工程預算則決定着建設對象的財務問題。

工程預算規定着建設對象需要建設資金的全部金額，是決定建設價值的重要憑證；一切基本建設計劃的計算都應以預算為基礎，所以又是決定建設項目是否要列入投資計劃的根據。同時，由於建設經費必須按照預算撥付，原則上不得超過預算限額，所以又是基本建設投資撥款的基本依據。此外，工程預算所訂的支出科目，還必須是基建帳冊和決算中科目分類的根據。

為了檢查基本建設的進行，必須進行預算價值和實際價值的比較，也就是在基本建設的會計表報和決算中，都應將各項實際支出以及它和工程預算的同類科目加以對比，這樣就有可能估計每一建築安裝組織的實際活動到底完成了原定計劃和預算到什麼程度，以便於各級領導機關掌握基本建設工作的情況。

因此，工程預算在建設部門中起着很重要的控制作用和組識作用，通過它，才能控制建築費用，鞏固財政紀律，促使建築企業正確地組織力量，改善經營管理，實行經濟核算制，並採用新的技術成就來降低建築安裝成本。必須正確地編製工程預算，並認眞地執行預算，這樣才能使國家資金得到正常合理的運用。

（二）總預算書及其組成部分　總預算書，即全部建設的技術設計所附的預算，是整個建設全部費用的預算。它是各個工程項目預算以及各種工作費用預算的彙總；如果技術設計是分期進行而有些工程項目的預算還沒有編製時，可根據初步設計中的工程概算進行綜合。以下各種預算文件都是總預算書的一個部分。

1.工程項目預算書　在所有工程項目中，有主要、次要之分。主要工程項目大多是直接與生產有關的建設對象（如各種車間等等），次要工程項目一般是指輔助建設對象（如修理車間、辦公室及住宅建設等）。對於主要工程項目以及個別規模巨大、性質複雜的次要工程項目，必須編製詳細的預算書。至於次要工程項目及個別規模不大、性質簡單的主要工程項目（蘇聯規定價值在 60 萬盧布以下的工程），為了簡化編製手續起見，不一定要求編製預算書。工程項目預算書是由下列幾種預算書組成的：

（1）建築工程預算書；

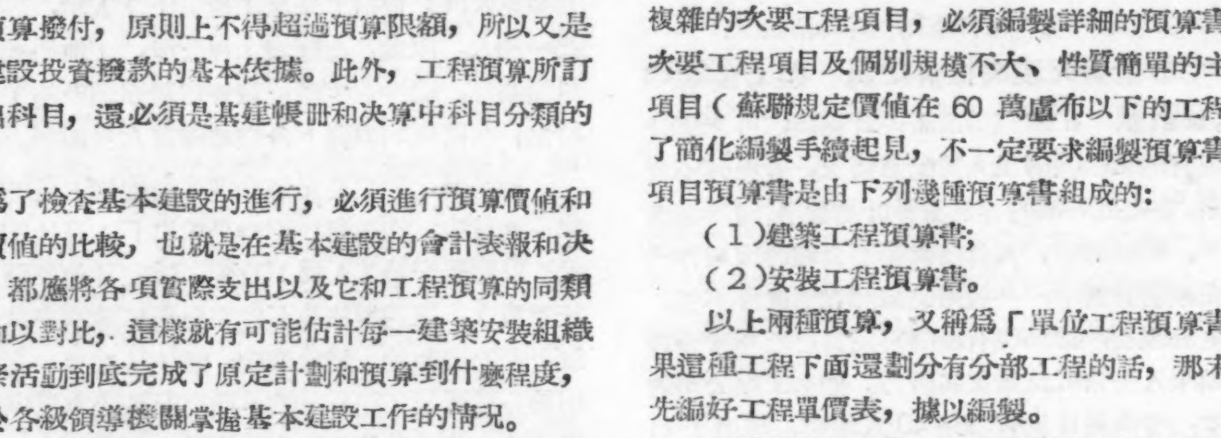
（2）安裝工程預算書。

以上兩種預算，又稱為「單位工程預算書」，如果這種工程下面還劃分有分部工程的話，那末還須事先編好工程單價表，據以編製。

（3）設備、工具、器具及儀器購置預算書。

2.獨立費用預算書　獨立費用是指設計勘察、科學研究、工地準備、清除垃圾、臨時住宅與臨時建築物等工作及建築機械購置、幹部訓練、新建企業籌備等費用的開支而言。由於這些工作的性質比較簡單，也不一定要求編製詳細的預算，一般都是以概算來代替的。

工程預算的組成系統如下：



（三）工程預算的編製步驟　工程預算應該根據技術設計的各種規定編製。在進行計算時，應按施工詳圖的各項指標，施工說明書中所規定的工程標準（如工程的種類、形式、結構、數量、質量以及使用材料的規格、數量和具體施工方法等），參照工料預算定額、取費標準及當地材料、人工價格來進行估算。其編製步驟如下：

（1）編製工程單價表；

（2）從技術設計中查得各單位工程內各分部工程的數量，據以編製分部工程預算書；

（3）彙總分部工程預算，編製單位工程預算書；

（4）編製單位工程的工料分析單；

（5）編製各種購置預算書；

（6）綜合各個單位工程及各種購置預算書，編製工程項目預算書；

（7）編製各種工作與費用的獨立費用預算書（視具體情況可以省略）；

（8）根據各個工程項目和獨立費用的預算，編製總預算書。

（註）第2、3兩個步驟可以併爲一個步驟，合併編製一個預算書。

爲了控制預算和簡化手續，在蘇聯，關於工程上的各種費用，都編有經過國家批准的各項定額資料，如建築預算定額手冊、安裝工程價目表、材料設備價目表、台班單價表以及一級計件工人工資標準等。我國各有關建築部門自去年起即已分別試訂了預算定額或工料分析手冊，最近已正式頒佈，其他各項定額資料也在試編中，這都爲工程預算工作提供了有利條件。

二　工程單價表的編製

所謂工程單價表，就是對分部（分項）工程中每一個計量單位所需人工、材料等費用的估價單。例如基礎分部（分項）工程的計量單位是1立方公尺，樓板工程是1平方公尺；蘇聯的鋼筋混凝土柱子工程是10立方公尺。假定樓板分部(分項)工程包括16個平方公尺，每平方公尺的工料費用是20萬元，那末，這個分部（分項）工程的全部預算價值就是320萬元（16×20萬）。我們將各個分部（分項）工程中計量單位的費用加以估算，列在一張表上，就可以便於編製分部工程預算及單位工程預算書。

由上可知工程單價表是編製工程預算最基本的計價依據，也是單位工程預算書的組成部分；在包工合同中必須將它附入，以便作爲發包人和承包人之間對已完分部工程進行結算的依據。其格式如表1。

表1　基建單位工程單價表

工程項目名稱 機械車間　　編　號＿＿＿＿

單位金額 人民幣百元

單位工程名稱 廠　房　　編製日期 年　月　日

順序號	分部分項工程名稱	計量單位	工料名稱	單位	數量	單價	合計
一	基礎工程：						
1	挖基槽	立方公尺	壯工	工			
2	填土夯實	立方公尺	壯工	工			
3	3:7灰土	立方公尺	石灰	公斤			
			黃土	立方公尺			
			灰土工	工			
8	砌磚柱(1:3水泥砂漿)	立方公尺	標準磚	塊			
			水泥	公斤			
			砂子	立方公尺			
			瓦工	工			
三	鋼筋混凝土工程		壯工	工			
9	……………						
四	……………						
10	……………						

（註）上表中「小計」均爲每一分項工程之工料合計數。

表1所列皆爲工料部分的直接費用，至於其他直接費用及間接費用如何計劃，目前尚未統一，但一般均不列入，而在核算單位工程預算時按一定百分率列入每項單位工程預算中。

三　單位工程預算書及各種購置預算書的編製

所謂單位工程，即指建築安裝工程而言，是由各個分部工程所組成的。因此，只要算出各個分部（分項）工程的預算加以綜合，就可得出某一建築或安裝工程的預算價值。茲分別說明如下：

（一）建築工程預算書　建築工程預算書的編製，應以節約基本建設資金、減低建築費用、儘量利用普通建築材料來代替貴重材料爲原則。格式如表2。

（二）安裝工程預算書　安裝工程預算書是用以核算設備安裝費用的。在安裝費用中，應包括有關各種安裝和綁架器械的安裝和拆卸、設備由工地倉庫到達安裝地點的搬運、設備的開箱、檢查、安裝、裝配和試驗等一切費用。在安裝工程價值中，一般不包括下列費用：(1) 設備的各種耐火、耐酸設施（如耐火磚）；(2) 機器地基、地道、梯子、金屬地板等；這些都應該計列在建築工程的價值內。

表2　建築工程預算書

工程項目名稱 機械車間　　　編　號＿＿＿＿

單位金額 人民幣百元

單位工程名稱 廠　房　　　編製日期　年　月　日

工程單價表編號	分部(分項)工程名稱	規格尺寸	數量	單位	單價	合價	備註
1	2	3	4	5	6	7	8
	一、基礎工程						
	1.挖基槽	普通土		立方公尺			
	2.墳土夯實	返還土		立方公尺			
	3.三七灰土			立方公尺			
	二、砌磚石工程						
	4.砌石垜	1:3石灰砂漿		立方公尺			
	5.砌片石牆	1:4、5:10水泥石灰焦碴		立方公尺			
	6.砌片石台階	1:3石灰砂漿		立方公尺			
	7.砌石階及女兒牆肩	1:3水泥砂漿		立方公尺			
	8.砌磚柱	1:3水泥砂漿		立方公尺			
	計　　合						
	其他直接費用						
	直接費用共計						
	間接費用共計						
	利　　潤						
	預算總造價						

填表說明:

(1)在工程項目中屬於建築工程的有好多單位工程，如廠房、水池、辦公室等都是；主要應根據各主管部對於單位工程的劃分而定。上表係屬廠房建築，如果還有其他單位，則每一單位工程都應編製一份。

(2)第2欄各個工程即為工程單價表中的各個分部(分項)工程；第5欄和第6欄的單位和單價，都是根據工程單價表中的記載填列的。

(3)第4欄係每一個分部(分項)工程所包括計量單位的數量，應該根據技術設計建築組織篇中的規定填列。

(4)第7欄係4欄×6欄的積數，是每個分部(分項)工程的預算價值，因此無需再單獨編製分部工程預算表。

(5)表中一至八項的各個工程既為組成廠房建築單位工程的各個分部(分項)工程，則將第7欄一至八項的總值加起來，就得出廠房建築的直接費用數字。

屬於安裝工程的也可以包括好多單位工程，如從設備的種類說，有生產設備、動力設備、起重設備、運輸設備、傳動設備、醫療設備、實驗設備等，主要應根據各主管部對於單位工程的劃分而定。每一個單位工程應編製預算表一份，其格式如表3。

機器設備的單位安裝工程，也可劃分為各個分部工程，用單位估價的辦法來編製預算。關於安裝工程的分部，在我國尚少明文規定，最粗淺的辦法是按機

表3　安裝工程預算書

工程項目名稱 機械車間　　　編　號＿＿＿＿

單位金額 人民幣百元

單位工程名稱 生產設備　　　編製日期　年　月　日

順序號	工程名稱	主要規格	單位	數量	安裝單價	合計	備註
1	2	3	4	5	6	7	8
1	龍門鉋床		台				
2	鏜床		台				
3	車床						
4	牛頭鉋床						
11	切料機		台				
12	合　計		,,				
13	其他直接費用		,,				
14	直接費用計		,,				
15	間接費用						
16	利潤						
17	預算總價						

器設備的種類和性質來劃分；如在表3生產設備單位安裝工程中，第2欄1～11項的每項機器設備都視同一個分部工程，每台或每部即為它的計量單位，以此計量單位編製工程單價表算出其單價後，逐項乘上該分部工程所包括的數量(第5欄×第6欄)，即可得出第7欄總價。

(三)工料分析單　在建築安裝工程中，材料價值一般要佔到全部費用的60%以上，人工約佔20%，這兩項對於全部工程費用發生影響最巨，故應另編工料分析單以供審核，並作為編製物資供應計劃及勞動計劃的依據；同時，與工程單價表一樣，它是包工合同必不可少的附件。

工料分析單的編製，均按分部(分項)工程列出；根據分部(分項)工程的數量與每一分部(分項)工程中需要用的材料、人工數量，計算各該單位工程所需材料、人工的數量與金額。其格式如表4。

(四)設備、器具、工具及儀器的購置預算書　不屬於建築、安裝工程之基本建設如機械設備、工具、器具及儀器等的購置，其預算編製不適於用工程單價表的編製辦法，而是根據設計機構提出的規格書，查照規定的供應價格，加上運輸、裝修等費用，填表彙計而得。各類購置如需要安裝的機械設備、不需要安裝的機械設備及器具、工具、儀器等的預算表式完全一樣，可以分別編製，也可分別需要安裝和不需要安裝等情況合編在一張表上。其格式如表5(第28頁)。

表4　建築工程工料分析單

編　號＿＿＿＿＿＿

工程項目　機械車間　　　　　　　　單位金額　人民幣百元

單位工程　廠　房　　　　　　　　　編製日期＿＿年＿＿月＿＿日

順序號	工料名稱	摘要	單位	單價	基礎工程 挖基槽（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	填土夯實（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	三七灰土（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	甲、人工部分												
	灰土工		工										
	石工		工										
	瓦工		工										
	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
	人工合計												
	乙、材料部分												
	石灰		公斤										
	黃土		立方公尺										
	片石		立方公尺										
	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
	材料合計												
	工料合計												

砌磚石工程 砌石垛（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	砌版牆（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	砌版台階（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	砌台階及女兒牆帽（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	砌磚柱（××立方公尺）單位數量	數量合計	金額	總計 數量	金額
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......
......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......	......

填表說明：(1) 表列廠房建築工程原包括八個分部(分項)工程，編此單時均應一一列入。茲為簡化起見，祇列舉「基礎」「砌磚」兩個分部（分項）工程，其餘從略。

(2) 「單位數量」係指分項工程中每個計量單位所需耗用人工或材料之數量。

(3) 「數量合計」係指分項工程中全部計量單位所需耗用人工或材料數量之總計。如第7欄即等於第6欄數字乘以546.50之積數。

(4) 第8欄＝第7欄×第5欄。

表 5　設備購置預算書

工程項目 機械車間　　　　編　　號＿＿＿＿＿

　　　　　　　　　　　　單位金額 人民幣百元

工作類別 需要安裝的機械設備　　編製日期　年　月　日

順序號	名稱	牌號及規格	單位	數量	單價	價值				備註
						訂貨價格	運雜費	裝修費	合計	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	龍門鉋床		台							
2	鏇　床		台							
3	車　床		台							
4	…………									
12	總　計									

四　工程項目預算書及獨立費用預算書的編製

(一)工程項目預算書　工程項目預算書是對上述各個單位建築,工程單位安裝工程,設備、器具、工具、儀器以及勘測設計等預算書的初步綜合，使每一個工程項目可以獨立反映其預算價值。這裏的勘測設計是指直接屬於某一個建設對象者而言，是工程項目的構成之一，所以直接列入工程項目預算書內；至於爲整個建設企業所作一時無法分攤到有關工程項目中的勘測設計項目，則作爲獨立費用而編入總預算書中。

工程項目預算，也和分部(分項)工程預算一樣，可以在總預算書中逐項表示，不必單獨編製，以省手續，舉例如右表6。

(二)獨立費用預算書　獨立費用是指有關整個建設單位而不是屬某一個工程項目的各種工作的支出，這些支出一時不能分攤到有關的各個工程項目中去；所以在編製預算時，就按這樣費用的各個工作項目分別編製預算表，然後再和各個工程項目併列，一齊彙編到總預算書中去。但又因這些工作項目性質種類比較簡單，無須像工程項目那樣詳細計算，只要加以概算；因此，一般建設單位就不再將這些工作項目的概算分別列表編製，通常就把它們併列在一張預算書上(獨立費用預算書表)。

所謂概算，就是大略估計，而不是精密核算。就勘測設計、青苗補償以及土地購置等項來說，或按百分率(如設計費按建設成本的3％)計算，或按具體情況估計；至於次要的建築工程或臨時住宅等，其概算編製就能不有一標準，其辦法是：(1)根據過去類似的建築、類似的設計並考慮當地條件加以估算；(2)

建設單位 ××工廠　　表 6　　工程項目預算書　　編　　號＿＿＿＿＿

項目名稱 機械車間　　　　　　　　　　　　　　單位金額 人民幣百元

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　編製日期　年　月　日

順序號	單位工程預算書編號	工程及費用名稱	預算價值								技術經濟指標		
			建築工程	安裝工程	需要安裝的機械設備	不需要安裝的機械設備	器具工具及儀器	勘測設計	其他	合計	廢品單位或使用單位	公稱能力	指數
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		廠房建築	7,338,978.56							7,338,978.56	平方公尺	400	18,344.95
2		辦公室建築	2,520,310							2,520,310	平方公尺	120	21,002.58
3		水池建築	1,743,285							1,743,285	平方公尺	200	8,716.43
4		設備安裝		827,099						827,099	噸/年	500	1,654.20
5		機械設備購置			7,299,500	1,360,431				8,659,931	噸/年	500	17,319.98
6		器具、工具、工儀購置					125,000			125,000	噸/年	500	250
7		勘測設計						780,000		780,000	——	——	——
8		合　計	11,602,583.56	827,099	7,299,500	1,360,431	125,000	780,000		21,994,603.56	噸/年	500	43,989.16

填表說明：(1) 每一個工程項目都應編製本表一張。 (2) 第3欄各項工程及購置的數字都是根據上節中各項預算書的總數填列，其中第2.3.6.7項及第5項第7欄等預算書的舉例在上節中從略。 (3) 第13欄公稱能力，是指設計中規定建設或設備在一定時期內的產量或使用效益而言。 (4) 第14欄技術經濟指數＝第11欄合計÷第13欄公稱能力，意卽每一單位能力(或效益)所負担的建設費用，其作用是一方面爲了用以作本項建設和其他建設作比較，以便審核預算書是否合理和有無大的明顯的錯誤；一方面作爲將來設計和編製概算時的參考。

根據過去建築的技術經濟指數估算，如新建 5,000 瓩的發電站一所，過去的指數是每瓩 20 萬元，那末現在的概算應爲 10 億（5,000×20萬）；（3）根據擴大的計量單位估算；在蘇聯有編好的定額，例如二層的磚牆、瓦蓋宿舍 5,000 平方公尺，可查出每 100 平方公尺的概算定額應爲若干，再據以計算；實際上這也是技術經濟指數的一種。

獨立費用概算書的內容分「順序號」、「工作項目」、「摘要」、「金額」、「備註」等項，因爲比較簡單，故從略。

五 總預算書的編製

總預算書是各個工程項目和各個工作項目預算的彙總，反映着在建企業的全部建設費用。舉例如表7。

表7第3欄順序項目，即爲工程項目和工作項目，應根據各個工程項目預算書及獨立費用預算書中的各個工作項目按基本建設的構成分類，分別填入第4～10欄；實際上第4～10欄即爲各個單位工程的預算，第12欄合計數即爲工程項目的預算，故上節中工程項目預算書可不必編製。但工程項目既爲有獨立設計和預算的整體，故一般仍按步編製，以便編審之用。

總預算書中的全部工程項目和工作項目，在蘇聯和我國東北已有統一規定，即按建設性質和工作過程予以歸類劃分三款十三項，在順序項目欄中所有工程項目和工作項目即按此款、項依次填列。

總預算書項目中的第一款包括了建設企業全部永久性建設的費用，從勘測設計和建築工地的準備一直到建設完竣以及廠區整理等等，這些支出構成了建設企業固定資產的全部價值；第二款只包括在建企業的管理費、技術監工費以及開工幹部的訓練費用，並不增加將來企業固定資產的價值，因此，在建設竣工之後將由財政上報銷；第三款所列的臨時建築對象和購置對象如工棚、宿舍及建築機械等，都是工程現場本身爲了施工所必須的固定資產，其中建築機械屬於自營工程的項目，自應與第一款中屬於投資實數部分的固定資產分別列開，所以在總預算書中另增「基建用設備」一欄（第11欄），以區別於生產用機械設備（第6、7兩欄），但是其折舊和修理費用則應列入第一款各個工程的價值中。如果工程完竣，這些臨時建築物及建築設備已無需要，應加拆除清理，繳給上級統一調用或予以變賣，其變賣收入（扣去清理變賣費用）和這些固定資產的折舊提成則作爲投資的收回，構成了「回收費用」項目，悉數上繳；至於不能收回的部分（即第三款的金額減去回收費用的差額），則應在建設竣工時，和第一款加在一起，構成將來企業固定資產的價值。

六 工程預算兩種編製方法的比較

如上所述，預算的編製從工程單價表開始，稱爲「單位估價法」。用公式表示其內容如下：

單位工程（建築、安裝工程）的預算數＝〔（甲分部（分項）工程的計量單位數量×該計量單位所消耗的人工、材料等費用）＋（乙分部（分項）工程的計量單位數量×該計量單位所消耗的人工、材料等費用）＋（丙……×……）〕＋間接費用和利潤等。

另一種方法，就是不通過分部（分項）工程預算而直接按單位建築、安裝工程所需要的工、料等費用來編製單位工程預算數，稱爲「實物法」。用公式表示其內容如下：

單位工程（建築、安裝工程）的預算數＝〔（該工程所需要的材料數量×價格）＋（所需人工數量×工資）＋……〕＋間接費用和利潤等。

以上兩種方法，蘇聯都曾用過，並都編有定額。在 1938 年以前所用的是實物法，但實行的結果發現它存在以下幾個缺點：

（一）按單位工程從預算手冊中查出定額並經過計算來編成預算，不但工作繁重，而且份量過大，利用起來有困難，如果沒有預算定額逐項計算，則更繁重；

（二）這樣作出的預算雖然有大量資料，但不能使人們對工程中部分構造的價值得到明確的概念，因此也不能和其他類似的工程作比較；

（三）發包人和包工人之間的結算也很困難，因爲這樣作的預算，雙方結算時只能按工程進度（即按完工的百分比）來估算，而不能具體地按已完分部工程來計算。

自1938年到現在，在蘇聯，一般都已改用單位估價法，彌補了實物法的缺點，使預算工作大爲簡化，減少了預算文件的份量，而且使它更便於利用，並有可能以分部工程或計量單位爲基礎來與類似的工程進行對比，來審核工程預算的是否經濟合理了。

我國過去幾年編製預算的方法，走着蘇聯的舊路。由於條件的限制，分部分項工程的劃分還沒有統一標準，甚至根本就沒有分部分項的規定，所以較好的建設單位也大都採取實物法來編製。自 1953 年大規模經濟建設開始，各建設單位對於基本建設計劃設計文件的執行，已大有進展；許多單位不但已能按期編送預算，而且也逐漸採用了單位估價法。不過不論是實物法或是單位估價法，都還是從原始步驟逐項編算；但是在建築單位、建設單位及監督撥款的專業銀行等各方面都在爲了製訂定額、降低工程成本而努力的情況下，今後工程預算的編製方法，無疑地是要向着蘇聯採用的第二種方法邁進的。

表 7　　×　×　工　廠　建　設　總　預　算　書　　年　月　日

順序號	預算書編號	順序項目	預算價值（萬元）建築工程	安裝工程	需要安裝的機械設備	不需要安裝的機械設備	器具、工具及儀器	工廠調查勘測設計費	其他基建費用	基建用設備	合計	技術經濟指標 廠品單位或使用單位	公稱能力	指數（萬元）
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		第一款												
		I. 調查、設計、研究:												
		1. 調查、勘測	—	—	—	—	—	2,000.00	—	—	2,000.00	—	—	—
		2. 設計	—	—	—	—	—	15,000.00	—	—	15,000.00	—	—	—
		3. 科學研究	—	—	—	—	—	—	600.00	—	600.00	—	—	—
		小計		—	—	—	—	17,000.00	600.00	—	17,600.00	—	—	—
		II. 建設工地準備:												
		1. 購地	—	—	—	—	—	—	800.00	—	800.00	—	—	—
		2. 舊建築拆遷	50.00	—	—	—	—	—	—	—	50.00	—	—	—
		3. 林木砍伐	20.00	—	—	—	—	—	—	—	20.00	—	—	—
		4. 排水	90.00	—	—	—	—	—	—	—	90.00	—	—	—
		5. 墳墓遷移	—	—	—	—	—	—	80.00	—	80.00	—	—	—
		6. 青苗賠償	—	—	—	—	—	—	20.00	—	20.00	—	—	—
		7. 清除垃圾	20.00	—	—	—	—	—	—	—	20.00	立方公尺	400	0.05
		小計	180.00	—	—	—	—	—	900.00	—	1,080.00	—	—	—
		III. 主要生產建設:												
		1. 鑄造車間	297,362.00	16,700.00	289,000.00	47,000.00	23,670.00	—	—	—	673,732.00	噸/年	700	962.48
		2. 機械車間	116,025.74	8,270.99	72,995.00	13,604.31	1,250.00	7,800.00	—	—	219,946.04	噸/年	500	439.89
		3. ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		小計	413,387.74	24,970.99	361,995.00	60,604.31	24,920.00	7,800.00	—	—	893,678.04	—	—	—
		IV. 輔助生產建設:												
		1. 修理車間	87,573.00	7,100.00	67,300.00	14,500.00	11,000.00	—	—	—	187,473.00	噸/年	400	468.50
		2. 模型車間	87,350.00	8,000.00	55,000.00	15,000.00	—	—	—	—	165,350.00	平方公尺	5,000	33.07
		3. 工廠辦公室	92,048.00	—	—	—	—	—	900.00	—	92,948.00	平方公尺	12,000	7.75
		4. 總倉庫	35,123.00	—	—	180.00	290.00	—	—	—	35,593.00	平方公尺	8,000	4.45
		5. ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		小計	302,094.00	15,100.00	122,300.00	29,680.00	11,290.00	—	900.00	—	481,364.00	—	—	—
		V. 動力建設:												
		1. 變電所	21,000.00	4,130.00	15,300.00	3,900.00	—	—	—	—	44,330.00	瓩	540 000	0.08
		2. 鍋爐間	53,690.00	6,870.00	63,000.00	6,200.00	—	—	—	—	129,760.00	蒸汽噸/年	50,000	2.59
		3. ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		小計	74,690.00	11,000.00	78,300.00	10,100.00	—	—	—	—	174,090.00	—	—	—
		VI. 運輸建設:												
		1. 道路	20,000.00	—	—	—	—	—	—	—	20,000.00	公尺	1,000	20
		2. 汽車運輸	—	—	—	40,000.00	—	—	—	—	40,000.00	工廠產品噸/年	80,000	0.5
		3. ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		小計	20,000.00	—	—	40,000.00	—	—	—	—	60,000.00	—	—	—
		VII. 給水、排水建設:												
		1. 室外給水工程	—	10,000.00	30,000.00	—	—	—	—	—	40,000.00	公尺	800	50
		2. 室外糞便下水道	29,000.00	—	—	—	—	—	—	—	29,000.00	公尺	700	41.44
		3. 車間循環暖氣網工程	10,000.00	7,000.00	40,000.00	—	—	—	—	—	57,000.00	公尺	570	100
		4. ……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		小計	39,000.00	17,000.00	70,000.00	—	—	—	—	—	126,000.00	—	—	—

4.……	—		—	—	—	—	—	—		—	—	—
小　計	39,000.00	17,000.00	70,000.00	—	—	—	—	—	126,000.00	—	—	—

VIII.廠區整建:												
1.廠區圍牆	20,000.00	—	—	—	—	—	—	—	20,000.00	公尺	4,000	5
2.廠區綠化	11,000.00	—	—	—	—	—	—	—	11,000.00	平方公尺	50,000	0.22
3.運動場	2,000.00	—	—	—	—	—	—	—	2,000.00	平方公尺	9,000	0.22
4.雕像	800.00	—	—	—	—	—	—	—	800.00	—	—	—
5.……	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小　計	33,800.00	—	—	—	—	—	—	—	33,800.00	—	—	—
IX.居住文化建設:												
1.住宅建設	50,376.00	—	—	—	—	—	—	—	50,376.00	平方公尺	5,000	10.1
2.文化建設	—	—	—	—	5,000.00	—	—	—	5,000.00	—	—	—
3.公用建設	—	—	—	—	4,000.00	—	—	—	4,000.00	—	—	—
4.……… ….												
小　計	50,376.00	—	—	—	9,000.00	—	—	—	59,376.00	—	—	—
X.技術設計未能確定的特別支出和工作費用												
1.冬季施工加價	—	—	—	—	—	—	2,000.00	—	2,000.00	—	—	—
2.完工後清除垃圾	1,000.00	—	—	—	—	—	—	—	1,000.00	—	—	—
3.未預料到的工程	—	—	—	—	—	—	10,000.00	—	10,000.00	—	—	—
4.特別酬金	—	—	—	—	—	—	500.00	—	500.00	—	—	—
5.…………	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小　計	1,000.00	—	—	—	—	—	12,500.00	—	13,500.00	—	—	—
第一款合計	934,527.74	68,070.99	632,595.00	140,384.31	45,210.00	24,800.00	14,900.00	—	1,860,483.04	—	—	—
第二款												
I.籌備費	—	—	—	—	—	—	5,000.00	—	5,000.00	—	—	—
II.管理費	—	—	—	—	—	—	60,000.00	—	60,000.00	—	—	—
III.監工費	—	—	—	—	—	—	40,000.00	—	40,000.00	—	—	—
IV.幹部訓練費	—	—	—	—	—	—	20,000.00	—	20,000.00	—	—	—
第二款合計	—	—	—	—	—	—	125,000.00	—	125,000.00	—	—	—
第三款												
I.臨時性建設:												
1.臨時住宅、文化生活及公用事業等房屋建築物	5,900.00	—	—	—	2,000.00	—	—	—	7,900.00	—	—	—
2.臨時供給建築安裝工程的房屋建築物	30,000.00	—	—	—	3,000.00	—	—	—	33,000.00	—	—	—
3.建築機械運輸工具、建築用品及傢具購置	—	—	—	—	—	—	—	43,000.00	43,000.00	—	—	—
第三款合計	35,900.00	—	—	—	5,000.00	—	—	43,000.00	83,900.00	—	—	—
總　預　算	970,427.74	68,070.99	632,595.00	140,384.31	50,210.00	24,800.00	139,900.00	43,000.00	2,069,388.04	全廠產品每噸	5,000	413.87
回收費用												
材料變價									10,000.00			
建築機械設備變價									30,000.00			
折舊提成									7,000.00			
合　計									47,000.00			

試談企業生產管理工作的範圍及其主要內容

• 王　　謌 •

編者按：『生產管理』這個名詞，在目前我國確實是一個被大家所不同了解着的名詞。根據蘇聯機械製造百科全書第十五卷第一部分的敍述，生產管理（Управление производства）一詞的涵義，正如王謌同志在本文中所述，是『具有着較爲籠統而又廣泛的概念』的。王同志本文所述生產管理的內容，一部分是屬於企業的計劃、計算與分析工作，一部分則屬於生產組織工作；在上述百科全書中是分述於第二、第四部分的某些章節中。我們現在把王同志的文章刊出，第一是因爲文中內容對企業貫徹作業計劃不無裨益，其次是也願意把這樣一個問題提出來，希望讀者們來共同討論。

『生產管理』是一個頗爲習見的名詞。但由於大家對它的認識不同，却往往對它的意義會發生一些不同的體會。因此，對生產管理工作的範圍和內容也就會有許多不同的看法和解釋，以致有時在工作中便不免發生爭執。

一般人，或者甚至部分企業工作同志，對於『生產管理』比較普遍的看法常常是具有着較爲籠統而又廣泛的概念，以爲是基本上和『企業管理』或者『工廠管理』的含義和內容相同，是幾乎包括着企業中的全部工作的。其理由是生產企業中的一切工作活動，都直接間接與生產有關，也就是不僅直接生產者的責任是從事生產，即其餘部門工作者的任務也都是多少帶有管理性質的，爲生產服務的。這顯然是不够恰當的。事實上，企業中有許多工作是不應該、也不能够全部包括在生產管理工作、特別是生產管理職能部門的工作範圍以內的。

另外一種比較普遍的看法，就是一些習慣於過去一攬子全管的、作過『工務』工作的同志的看法。他們對於當前細緻分工的生產管理職能部門的工作，時常覺得缺乏實際內容，或者甚至於空虛到無能爲力。這顯然也是不够正確的。因爲生產管理職能部門的工作，雖然並不就等於生產管理工作的全部，但它所担負的組織生產、改進生產以保證完成和超額完成國家計劃任務的職責，却仍然是生產管理工作中的主要部分。

然則，生產管理工作的範圍及其主要內容，究竟應該是怎樣呢？

根據個人不成熟的意見，生產管理工作的範圍，應該是包括從企業以內的各種生產技術準備工作開始、直到產品製造完成的全部生產過程中的工作的；它是以國家批准的企業生產計劃爲依據，來組織生產，監督生產，和指導改進生產；它應及時地調整企業內部各環節的活動，爲不斷地完成計劃和促使企業準備必要發展的條件；並迅速有效地採取各種措施，以消除或預防生產中可能發生的缺陷與故障，來保證及時全面和均衡地完成企業與車間各項計劃指標的各種有關工作。這其中許多具體工作的執行，均須企業中各級主管的職能組織按分工規定來分別負責。而作爲一個生產管理的職能部門（如生產科），其主要責任則是在上述過程中有計劃的組織和檢查督促生產（包括生產準備工作在內），以及通過調度工作來及時發現生產中各種可能發生的缺陷，並逕行或通過其他有關職能組織迅速採取必要地措施，進行事先預防，或者事後加以補救和消除，以達到保證及時全面和均衡地完成企業及車間各項指標要求的目的。

基於上述認識，結合我們在企業中加強計劃管理、推行作業計劃的方針精神，所以要求生產管理工作的主要內容應該包括：（1）生產準備；（2）作業計劃的編製；（3）生產調度，也就是作業計劃的貫徹；和（4）通過各種生產作業的統計分析以研究改進和提高工作水平等四個方面。其具體理由是：

（一）加强計劃管理、推行作業計劃，乃是企業將國家批准的企業生產計劃具體化的主要方法，也就是企業把生產組織起來，建立與健全生產秩序、提高生產效率、擴大經濟效果、以保證完成與超額完成國家生產計劃的主要方法。因此，推行作業計劃決不是單純的編製作業計劃，而是還要通過作業計劃來具體改進科室和車間的工作。所以這就不單是生產科或者企業中某一個部門單獨的工作，而是與各部門的工作都有着直接或間接有關的工作。

爲了要達到推行作業計劃的目的，爲了要把生產組織起來，使『作業』都能按『計劃』有秩序的進行，

就必須把企業中許多和生產直接有關的科室和車間工作都組織到作業計劃中來，使各種工作都能圍繞着同一個作業計劃的要求來進行。這種把科室和車間工作組織起來的方法，在生產管理方面首先就應該是通過生產準備工作。因爲在有了生產任務以後（如果還沒有足够的生產任務，當然首先要準備任務），要進行生產，還必須要有圖紙、材料、工具、設備、勞動力等等。這些都是要在生產前加以準備的。並且還須在作業前或作業中及時作好工作地服務工作，這也是屬於生產準備工作範圍的。所有這些準備工作，主要是應該由各有關職能科室或者生產車間的職能組織，以及工具、修理等輔助車間來担任的。另外，爲了能事先進行準備，並須編製切實可行的作業計劃，以及保證產品的質量，使生產能安全順利的進行；還需要各種定額和許多有關的技術以及統計資料。這些也都是應該由各職能科室分別負責供給的。

所有以上各種準備工作，都是組織生產所必須不可少的工作；所以說生產準備應該是生產管理工作的第一個主要內容。

（二）在前述各種定額以及其他必要的資料均經收集以後，便應進行生產作業計劃的編製工作。這其中包括着各種『期』與『量』在經濟效果和生產需要兩項原則下的核算决定；生產任務與生產能力的平衡；機床負荷與生產進度的計算與具體計劃的編排（包括工廠、車間、工段以及長短期的計劃）等工作；這些工作是屬於生產職能部門與生產車間以及工段的計劃調度組織（或職能員）的職責範圍以內的。至於輔助車間的作業計劃，則應由其主管職能部門與該車間的有關職能人員，根據必要資料來負責核算與編製。

另外，爲了簡化作業計劃的編製和避免影響執行時的困難以及盡可能的提高生產效率，還需要設計部門在設計產品時盡量採用標準與通用零件，以便減少同一時期生產不同零件的種類，增大同類零件的組量，提高工人技術操作的熟練程度和減低調整機床所需的時間。再則生產和勞動工資部門在生產組織與勞動組織方面，亦應及時進行合理地調整，以求適應生產類型和產品的專業工藝性，盡可能的避免零件施工跨車間跨工段的情況，俾能減少在製造的數量，縮短生產循環期，擴大經濟效果，並加强車間和工段對零件完成的責任感。

以上這些都是使生產按計劃進行、建立與穩定生產秩序以及改進生產工作的重要步驟。這就形成了生產管理工作的第二個主要內容。

（三）作業計劃的編製只是計劃工作的一部分。更重要的是作業計劃的貫徹與實現。這便有賴於調度機構對生產技術準備的完成情况和日曆生產進度計劃的執行情况進行連續地、集中地和有效地監督與檢查；盡可能正確地掌握在製品的流動情况；及時發現和逕行採取或通過其他有關職能部門及上級領導者採取各種必要與有效的措施，以防止和消除作業計劃執行過程中可能發生或已經發生的任何足以防礙生產按計劃進行的缺陷，以保證計劃的完成與超額完成。

調度工作不僅在當前生產還不够十分穩定、生產技術準備工作還不够及時和完善、作業計劃還由於定額不够準確而不可能很切合實際、產品質量還不够穩定的一般企業現狀下，具有着非常重要的意義；就是在上述的各種落後因素得到改進和解决以後，由於職工們覺悟程度的不斷提高，挖潛力、找竅門、改進技術和組織管理工作等先進因素，也是會使產量提高、先期完成任務而出現生產脫節的現象，有賴於調度工作來加以調整和補救的。所以說貫徹作業計劃的調度工作（包括其他職能部門及時進行的各種措施在內），乃是生產管理工作的第三個主要內容。

（四）要想正確地達到作業計劃的要求並鞏固與提高生產管理的水平，還必須建立及時、準確而且簡單的作業統計和分析工作，以便不斷地檢查生產作業的各種情况，其中主要包括產品品種、數量和質量的完成情况；產品生產循環期的長短；工時的利用情况；設備能力的利用情况；材料及半成品的消耗情况；以及零件計劃任務在數量、日期和成套性方面的完成情况等等。經過統計和分析研究以後，我們才能找出存在的問題和解决的方向，以便不斷地改進和提高管理工作的水平。

爲了達到上述的工作要求，先决條件便在於正確地組織倉庫管理工作；隨時有效地隔離廢品；正確而及時地記錄統計原始資料；適當地建立文件傳遞次序；嚴格地規定統計紀律；認眞地加强分析研究工作等等。這就形成了生產管理工作的第四個主要內容。

以上所說，只是個人的一些不成熟的看法，很可能有錯誤，謹提出來希望大家共同研究。

更正啓事（一）本刊1954年7月號中刊出杭州鐵工廠廣告一幅，右上角主要規格下，漏刊「MIH萬能銑床」字樣，特此更正。——業務部啓

（二）本刊1954年6月號有幾處須更正：

1. 杜繼周「產量計劃中期末期初在產品的計算問題」一文中，第9頁表1中的「修理」欄，係「修程」之誤；第10頁左欄第18行「若」字下面，「＝」前面應加「f」。

2. 金麟「機器製造業生產工人工資計劃方法的研究」一文中，第25頁下半頁所列的表格及其說明，應移至第26頁左欄第13行「按以下方法計劃：」的下面；第26頁左欄第23行「例二：仍按上例的數字」下面的「（參看下頁一表）」應刪去，第24、25兩行應移至表格下面。——編輯部啓

技術組織措施計劃

蘇聯技術科學碩士 Д. А. 托比阿斯（Тобиас）講師著
周　景　釗　譯

編擬技術組織措施計劃，其目的在於克服生產中的「薄弱環節」，在於制定先進的技術－經濟定額；有了這種先進的技術－經濟定額，就能完全保證做到國家計劃所規定的數量指標和質量指標，並能完全保證完成推行新技術的任務。在編製技術組織措施計劃時，必需組織**工人、工程師、技術人員開展大規模作出合理化建議、提出技術改革意見和發明的廣泛運動**，**這樣就能把工人、工程師和技術人員的創造性用來解決最迫切的問題**，**就能把這種創造性用到最重要的生產工段上去**。爲了要達到這一目的，最好事先經過深思熟慮，**爲工人們擬定出建議和發明的課題**，並在全廠工作人員之間實爲傳播。

勞動者集體參加技術組織措施編擬工作，乃是廣大的工人羣衆、工程技術人員旨在完成與超額完成生產計劃的積極性的表現。

與此同時，工廠的技術機構與生產人員還應該有計劃地並成套地擬定改善工藝過程與生產組織的課題，以便利用科學上的成就與最優秀的車間、工段、小組與個別斯達哈諾夫工作者的先進經驗。爲了使這種工作能具有必要的目的性，工廠的計劃機構應該預先爲企業的每一個科室與每一部份規定出一定的改善本期技術－經濟定額和降低本期生產成本的任務。

編製技術組織措施計劃，應該同時對本期各個工段和各個車間的工作進行詳細的技術－經濟分析，在必要時，還應該特別進行一些重點調查、工作日寫實、測時與其他的觀測。

科學研究所和本廠研究室的研究報告、科學技術著作與期刊、先進企業和車間的經驗，也都可以成爲編擬技術組織措施的來源。

由廠內各車間與各科室所提出、所編擬的技術組織措施，以及因工人、工程技術人員和職員主動提出建議而來的技術組織措施，應該有系統的加以彙總，把它列入所謂輪廓計劃草案中去，並且還要核算每一個措施的經濟效果及其實施費用。輪廓計劃草案應該交給各生產工段、各車間及全廠的大會討論。經過這樣的研究討論之後，就可以填製**車間的技術組織措施計劃**。而計劃科則編製**綜合的全廠性的計劃**，在這種綜合的全廠性的計劃中，包括着具有車間之間意義的技術組織措施、效果較大的措施以及雖由車間自力實行但需廠部從旁加以特殊監督和協助的措施。

在編製車間及全廠的技術組織措施計劃時，應該**根據其內容項目**加以分類。根據這一標誌將措施進行分類，可如下面的例子所示：

1.**製品的結構**　結構的現代化及其操作質量的改善；結構工藝性的改善；零件、部件與機器的劃一化及其結構上的標準化和規格化。

2.**工藝過程**　先進工藝過程的推行；工藝過程的集約化及高速切削法的推行；落料的合理化及毛坯加工餘量的減少；高

度生產效能的夾具與工具的創造和採用；工藝過程的規格化與工藝裝置的標準化。

3.生產的機械化與自動化 繁重生產過程及手動作業的機械化與自動化；機床及其他生產聯動機上輔助性工作程序的機械化與自動化；生產的局部或全部的機械化；能自動完成工藝過程上各個作業的新設備的運用；自動流水線的建立及生產的全面自動化。

4.生產過程組織 對象生產工段與具有單獨工藝週期（Замкнутый технологический цикл）的車間的建立；流水作業法的推行；用各種在製品來充實生產週期的各階段；以擴大的成組方式來組織毛坯生產和零件加工；組織中間倉庫與配套倉庫。

5.勞動組織 斯達哈諾夫工作方法的實行與推廣及工作地的組織；多機床工作法及兼管作業法的組織；無人負責現象的消滅，勞動紀律的加强，工作日的充實；先進時間技術定額和有鼓勵性的工資形式的擬定與實行；社會主義競賽的組織及集體斯達哈諾夫工作方法的推廣；業務學習及工作人員熟練程度的提高；勞動條件的整頓及安全技術措施的實行；工人文化福利設施的改善。

6.技術檢查及與廢品作鬥爭 各生產環節上技術檢查的組織；量具和技術檢查質量的提高；實驗室及工人檢查制度與檢查－量具制度的組織；廢品的預防及其計算與分析方法的改善；次貨修整工作的組織及對於與廢品作鬥爭的鼓勵；加强工藝紀律措施的實行。

7.工具業務 以工具供應工作地的組織，工具的磨刃與檢驗的組織；工具分發庫中的經常維修與保管工作的組織；工具磨損與耗用定額的制定；工具的合理使用，工具修理工工作和工具技術檢查員工作的組織；在用工具總額與最低的工具儲備量的規定及其在生產中流動的調節；工具生產工藝過程及其質量的改善；工具車間中工藝過程的規格化及生產的合理組織；工具修復的組織。

8.設備修理和動力業務 設備計劃預防性檢修的組織及設備的保養工作；修理工作質量的提高，快速完成修理工作方法的實行；合理地使用設備；潤滑工作的組織及潤滑工作的合理化；馬達和其他動力裝置使用情況的改善；能量損失的消除，餘弦角（Cos φ）的改善；全廠與各車間的動力業務的合理化。

9.材料倉庫業務與運輸業務 以材料供應生產的工作的組織，落料與材料保管工作的組織；材料與燃料消耗技術定額的制訂；與材料業務中的損耗作鬥爭，收集與利用廢料的組織；倉庫的結構、設備及工作的合理化；運輸服務工作與生產中移運工作的組織，運輸工具的合理使用。

10.生產管理與經濟核算 管理機構所有環節的合理化；職員編制與行政經營費用的縮減；計劃工作、計算工作與表報工作的程序與手續的改善；使車間與工段轉向經濟核算；加强有效領導的調度制度；按晝夜和小時指示圖表組織工作；採用定量容器、產量計算器、計算機及其他的組織技術工具。

爲了便於把措施按規定的項目分類，最好對每一類及屬於該類的措施都給予適當的**數字標記**或**字母與數字的綜合標記**。

技術組織措施也可以**根據其一定的用途**從下述的主要方面去研究：關於改善產品使用質量及擴大製品種類的；關於增加產品出產量、保證成套而有節奏地完成計劃方面的；關於降低製品的勞動消耗量、提高勞動生產率方面的；關於節約原料、材料、動力、燃料與工具方面的；關於縮減行政經營費用與消除非生產性開支方面的；關於降低產品成本與增加生產贏利方面的；關於加速企業流動資金週轉和改善企業固定資產利用方面的；關於提高幹部技術、文化與政治思想水平方面的；關於改善工作人員勞動條件與生活條件方面的；關於替換稀缺生產工具及需遠道運來的生產工具方面的；關於免除進口方面的。

很多措施可以在上面所列舉的某些方面提供出很大的效果。特別是那些能促使產量增加、能促使勞動生產率提高、能節約材料消耗和貨幣支出的措施，必然會影響到成本的降低和生產贏利的提高，有時還會影響到資金週轉過程的加速。提高工作人員文化技術水平，改善其勞動與生活條件的措施與替代稀缺材料、免除進口的措施，都是具有整個國家意義的，而在個別的情況下可能是不直接影響本廠工作的經濟指標的。

技術組織措施效果的核算，其目的在於決定實行措施後可能得到的節約額；在於規定計劃期中技術－經濟定額的新的水平；在於保證把技術組織措施適當的反映到相應的一些生產技術財務計劃的指標上去。

在核算效果時，應該首先查明該措施對什麼直接發生影響，其影響有多少大。這種影響應該以實物量表示出來，即以能說明實行措施前後工時、材料、燃料、動力、工具等耗用情況的實物量表示出來。由實行措施而獲得的新的消耗水平，應採用爲新的**計劃定額**，這種計劃定額，自措施實行起至計劃期終了，將繼續有效，或者自措施實行起至採行能更進一步改善有關指標的其他措施爲止，將繼續有效。接着還必須以貨幣計算來表示實物指標。全部直接費用應該根據具體的零件或製品進行核算，而間接費用則應根據假定單位（如1平方公尺的面積、1立方公尺的房間容積、1個台時、1個工人等）進行核算，或者概括地按整個計劃期來核算。在查明直接費用與間接費用的節約額時，**必須根據生產費用概算的項目把它分成單純的費用要素**。

每一個措施的總節約額，可用兩個指標來計算，即假定年度節約與年度終了前的節約。

假定年度節約 是假定自計劃年度開始就實行措施所能獲得的節約額，即根據整個一年的產品出產量計算出來的節約額。這個指標表示措施的一般效果。它是用來評斷措施的作用、用來計算推行措施所化費用的回收期、用來計算付給提出與編擬該措施的工作人員的獎金的。

年度終了前的節約 是自實行措施起至計劃年度終了止所能獲得的實際節約額。這種實際的節約額應該反映到生產費用概算中去和有關製品的計劃成本的核算中去。

除了要計算包括在計劃中的每一個措施的節約額之外，還應該編製準備與推行措施的費用概算，在這種費用概算中，應該根據單純的費用要素把指定的費用加以劃分。有了這種費用總額和計算出來的該措施的假定年度節約額，就可以計算回收期了。爲此，應把實行措施的費用總額除以每月平均節約額。

茲舉下面的例子來說明進行上述核算的方法。合理化的事項爲：用 1045 號鋼製造齒輪的工藝過程。一個毛坯的毛重爲 12 公斤；單件加工時間爲 142 分鐘；年產量爲 2,000 件。在計劃年度中擬：(1)以冲壓鍛造代替自由鍛造；(2) 不在車床上而在多刀的半自動機床上進行初車毛坯；(3)不在車床上而在半自動的多刀車床上藉助於可漲心軸進行精車外圓工作；(4)其他的作業（銑切齒輪的牙齒、鑽孔等）保持不變。實行全部措施的期限爲三月一日。

上述措施的效果可以第 1 表的方式進行核算。

改善齒輪製造工藝過程的措施之效果核算表(全年任務2,000件)　　表 1

措施編號	費用項目	實行措施前		實行措施後		節約額		
						單件		按年度大綱2,000件計
		現行定額	單件費用(盧布)	計劃定額	單件費用(盧布)	實物表示	盧布	盧布
1.	材料	12公斤	9.60	9公斤	7.20	3公斤	2.40	4,800
	勞動消耗量與工資	60分鐘	3.50	20分鐘	1.00	40分鐘	2.50	5,000
2.	勞動消耗量與工資	40分鐘	1.60	8分鐘	0.30	32分鐘	1.30	2,600
3.	勞動消耗量與工資	12分鐘	0.32	4分鐘	0.15	8分鐘	0.17	340
4.	勞動消耗量與工資	30分鐘	1.40	30分鐘	1.40	——	——	——
	全部零件共計	12公斤 142分鐘	16.42	9公斤 62分鐘	10.05	3公斤 80分鐘	6.37	12,740

當三月一日實行措施時，年度終了前的出產量爲$\frac{2,000\times10}{12}$=1,660件。因爲單件的節約額爲 2 盧布 40 戈比＋ 3 盧布 97戈比＝6 盧布 37 戈比，所以年度終了前的節約總額爲 1,660×6 盧布 37 戈比＝10,574盧布 20 戈比。如實行措施的費用爲 2,800 盧布，則費用回收期將等於$\frac{2,800}{12,740}\times12=2.64$月。

實行技術組織措施所需費用的補償， 可以依靠四種來源的撥款來進行：計劃期的生產概算，待攤費用，廠長基金與基建投資。那些完全可以攤銷到本計劃期產品成本中去的費用，可以列爲經常經營費用並計入生產概算。製造特種夾具、壓模或其他物件的費用，其不應在計劃期中計算折舊而只應在不超過兩年的較長時期中攤入成本者，則應如試製新產品的費用那樣，靠待攤費用來進行攤銷。與增加企業固定資產（購置與安裝新機床、起重－運輸機械或其他機械，建造某種建築物）有關的費用，應列入基建費用而用一般的方式將企業所增加的固定資產價值計算折舊。有關生產合理化的基建費用，如措施的回收期不超過一年者，可以由國家銀行撥款供給。

如果該措施在準備與推行時，對於上面所列舉的各種形式的費用都需要的話，則可以同時由四種來源來撥款供給。

每一個措施的節約額與費用的核算結果，以及以實行該措施爲先決條件的定額的計劃水平，應該適當地塡載到特製的卡片中去，這種卡片的格式如表 2 所示，它可以用來編製生產技術財務計劃有關部分，也可以用來檢查措施的準備與推行情況。

表 2

工　廠〔註1〕	技術組織措施卡第146號		機械車間	日期 1949年12月15日
措施內容	**屬於那一方面的效果**	**執行階段**	**執行者**	**各階段完成期限**
第121604號零件。年度任務爲4,000件，每季需交出1,000件。在多刀半自動機床上製造圓盤，需設計裝置，重新審查加工餘量。	1.節約材料 2.減少勞動消耗量 3.工人轉爲多機床工作	1.設計工藝過程 2.設計工藝裝置 3.製造裝置 4.推行新工藝過程	總工藝師科 總工藝師科設計組 工具車間 機械車間	1949年12月25日 1950年1月15日 1950年3月1日 1950年3月

措　施　放　果

主要材料	實物表示	由減少加工餘量單件節約合金鋼 1.5 公斤；全年節約 4,000×1.5=6,000 公斤。	動力與燃料	實物表示	—
	價格表示	每公斤單價1.5盧布，單件節約1.5×1.5=2盧布 25 戈比。全年節約6,000×1.5=9,000盧布。		價格表示	—
勞動消耗量	實物表示	單件時間節約20分鐘。 全年節約4,000×20′≈1,330小時。	輔助工人的工資		—
			雜項(其他)費用		雜項費用爲工資的 200 %，當工資節約 4,800 盧布時，計節約 4,800×2.0=9,600盧布。
	價格表示	單件工資節約：以一個三級工人管兩台機末代替一個四級工人在一台車床上進行加工，節約1盧布20戈比，全年節約：4,000×1.20=4,800盧布。	假定年度節約		9,000+4,800+9,600=23,400盧布。 單件爲 $\frac{23,400}{4,000}$ =5盧布 85 戈比。
輔助材料(盧布)		—	計劃年度中的節約〔註2〕		自4月1日至12月31日出產量爲3,000件。節約額：3,000×5.85=17,550盧布。

實行措施的費用					扣除費用後的效果	撥款來源			
材料	動力與燃料	工資	雜項費用	費用共計		投資	廠長基金	生產概算	待攤費用
36盧布	—	200盧布	500盧布	736盧布	17,550－736 =16,814盧布	—	—	736盧布	—

定額					措施完成情況的評語
名稱	單件時間	材料消耗	工作等級	計件單價	
實行措施前的定額	合金鋼 9公斤	45分鐘	4級	1盧布 60 戈比	
實行措施後的定額	7.5公斤	25分鐘	3級	當一個人在兩台機床上工作時計件單價爲40戈比	

〔註1〕此處似乎應該是「——工廠」這樣的形式，但原文只有「工廠」字樣，並無橫綫，而且「工廠」是寫在方格的中央。原文如此，不便改動。

〔註2〕此處爲似應爲「年度終了前的節約」，這樣才與前文呼應。但原文如此，不便改動。 ——譯者

——節譯自蘇聯「機械製造百科全書」第15卷第56~60頁。

更正啓事　本刊1954年7月號所載蘇社譯：「技術改革與合理化建議」一文，應作如下更正：(1) 第33頁倒數第9行「具科失」應爲「貝科夫」。(2) 第34頁第1行「拉郭羅茨基」應爲「拉郭維茲基」；第9行末一句應將「性」字與「明」字對調；倒數第20行「四月八日」應爲「四月九日」。(3)第35頁第6行「報酬發明」應爲「酬報發明」；倒數第14行「稱爲生產技術」下應加一「性」字；倒數第13行「指令說」應爲「指示說」；倒數第4行「和進生產組織的」應爲「和改進生產組織的建議」。(4) 第36頁倒數第14行「顯微鏡」應爲「測微器」；倒數第2行「或經濟管理」應爲「或經濟管理組織」。(5) 第37頁第14行「書籍」應爲「書籍」；第20行「機械和機器」應爲「機構和機器」；倒數第6行「知道的，至今」應爲「知道的，是至今」。(6) 第38頁第7行「縮短零件的直徑及其形式」應爲「縮短零件的直徑及縮小其形式」；第16行「生產技術作過程」應爲「生產技術作業過程」。(7) 第39頁第2行「生產技術性的合理化議」應爲「生產技術性的合理化建議」。

——編輯部啓

技術組織措施計劃及其完成情況的分析

蘇聯B.康脫羅維赤(Конторович)作　　孫懷仁譯

技術組織措施計劃

技術組織措施計劃，是技術發展計劃的重要部份。進一步改善工藝技術、勞動組織和新技術的運用，改善勞動條件，提高產品質量等等的具體措施，就是這一計劃的主要內容。企業工作人員創造性的建議，其他企業成員之經驗的借用，廠部的提議和上級機構的指令指示，是構成技術組織措施計劃的源泉。

因此，技術組織措施計劃就是爲了爭取改善企業工作一切數量指標和質量指標而奮鬥的綜合計劃和大綱。在擬定技術組織措施計劃的過程中，要有工廠全體工作人員的參加。

擬定技術組織措施計劃的基本要求，可以歸納爲下列諸點：

（１）一切爲了按數量指標和質量指標來完成並超額完成企業技術生產財務計劃的合理化性質的措施，都是計劃的內容；

（２）計劃包括着那些明確表達的措施，指出如何執行工作，例如：『以高週波電流對某號齒輪進行淬火』；或：『進行切削工具的集中刃磨制，並將其發交二號車間某工段的各工作地』等等；

在計劃中不可以包括那些無具體措施內容的建議，例如：『研究縮減輔助時間消費的問題』；或：『研究降低某製品成本的問題』等等；

（３）根據計劃確定出措施的效果，並以實物及貨幣來表示出因這些措施執行結果而生的節約；

（４）在擬定計劃的時候，要保證技術組織措施計劃和組成技術生產財務計劃基礎的先進技術經濟定額制度相協調。

第一個要求的完成，要以技術組織措施計劃擬定的整個進度，企業全體人員的廣泛參加及企業領導、黨、職工會在各方面的仔細檢查來保證。

第二個要求的完成，要以每一措施內容及其執行目的的明確表達來保證，要以執行地點、準備及執行的起訖期限、執行者、準備費用和執行費用以及最後以財務來源等的指示來保證。

爲了編製技術組織措施計劃起見，要建立一些工作組，它們直接在車間、工段、工作地中進行有關改善工藝技術和生產組織措施的搜集和編擬，進行有關運用生產先進工作者成就的措施的搜集和編擬。

工作組的工作，是按車間、工地及工段而組織的，因爲，這樣就可以保證車間統一計劃的編製，揭露出該車間完整的行動綱領，並確定出工廠每一工段技術組織措施計劃的效果。工作組由車間的領導人所領導，而所有編製技術組織措施計劃的工作，則由企業的廠長和總工程師來領導；而廠長和總工程師，特別是在編製技術生產財務計劃中的技術組織措施計劃部份時，則須依靠黨和職工會的組織。

編製技術組織措施計劃的主要工作方向，是在事先對工作組規定的，例如：材料的節約，設備利用和維護的改善，消滅廢品的鬥爭，勞動生產率的提高，產量質量的提高，繁重手動過程的機械化，產品成本的降低及勞動條件的改善等等。

在企業中，要藉助於工廠報、工廠廣播、優良工長及優良斯達哈諾夫工作者的談話等等，來組織相應的生產技術宣傳。生產中的損耗情況及其所生的有害影響，要用簡單明瞭的形式表示出來，例如：１％的廢品等於企業主要製品的若干數量。

要對企業的工作人員說明：提出合理化建議列入於技術組織措施計劃中，並不剝奪他們把這個建議通過工廠合理化發明室來辦理登記手續並取得相應獎金的權利。同時，要指出：消滅損耗的主要方法，是要號召全體成員提出相應的具體建議。要特別着重注意於那些企業在目前最迫切的問題：例如，消滅那些限制生產能力綜合利用的『薄弱環節』，與廢品作鬥爭，節約材料或工具等等。

在按照每一車間編製個別的措施計劃時，應該依據上述的主要方向進行分類，然後，再把它們歸納爲全廠的技術組織措施計劃。全廠計劃是按車間和執行者而編製的。按執行者而編製的計劃，是在廠部審查了並校正了車間計劃之後，由廠部來決定的。在這個階段上，計劃的編製是要決定具體的執行者、措施的準備和實施的期限。

編製按執行者的技術組織措施計劃，對於保證執行者的責任心來講，對於計算他們的工作量來講，是必要的，否則，就是擬定得很好的計劃也不可能實現。

技術組織措施計劃的實施是需要一定費用的。從費用方面及財務來源的觀點來講，技術組織措施計劃可以分爲下列諸類：

（甲）需要基建投資並依靠特別撥款而調度財務的；這一類措施應該包括在基本建設計劃的標題項下，並按照它來編製事前的概算；因爲實施這些措施而支出的費用，祇把設備利用所生的折舊金額部分算入於產品成本中，至於這些費用的總數，則僅僅在評價本措施的適用性時才應該加以考慮。

（乙）需要費用較計劃年度終了前實施措施所生節約額爲大的；這一類措施的特徵是：如果實施措施所支出的費用，要以全額包括於計劃年度的產品成本中時，就將提高該年度的產品成本，但在償清了費用以後，嗣後各年度的成本是可以降低的。爲了使費用能够更均衡地、正確地反映於成本中，應該祇把一定部分的費用，計入於計劃年度的產品成本中，而不是把整個費用都列入進去，同時，並規定其費用的全部償清時期爲二年。在這種情況下，從實施措施而生的節約額中，祇除去那部分計入計劃年度的費用。

（丙）需要費用的總額少於因措施實施而生之節約額的；這類措施的費用，要把它的全額計入計劃年度的產品成本中，並將費用的全額，從該措施年度終了前所得的節約額中除去。

表1所舉，是技術組織措施計劃的示範核算：

技 術 組 織 措 施 計 劃　　表1

號次	措施內容	實施目的	運用對象（產品名稱）	準備期限 開始	準備期限 終結	實施期限 開始	實施期限 終結	執行者 準備者	執行者 實施者	準備及實施費用（盧布）	其中計入計劃年度成本中的數額	撥款來源	節約額(註1)(盧布) 年度終了前的計劃額	節約額(註1)(盧布) 假定年度額
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	以高週波電流淬火代替工具的滲炭	改善勞動條件；提高工具質量；降低成本	工具一號，二號三號，四號	195 年一月一日	195 年四月一日	195 年四月一日	195 年五月一日	1.工具業務科主任	1.工具車間主任	購置發電機 95,000	9,500	基本建設概算	5,960	7,515
								2.總動力師	2.總機械師	製造感應子 360	360	生產概算		

在編製技術組織措施計劃的時候，要進行用實物和貨幣表示的措施效果的核算，以保證編製計劃的第三個要求的完成。效果的核算要進行兩次：一次是在編製計劃時的事前核算，一次是實施措施的最後核算。

措施的效果，要根據本措施所涉及之各生產要素消耗定額變更的計算和依照新定額而生產的產品量的計算所得出的節約額（用實物和貨幣表示）來核算。

在計算貨幣節約額時，必須要區別：（甲）假定年度節約——這是在措施執行滿一年的期限中所能得到的節約額；（乙）年度終了前的計劃節約額——這是從措施開始執行到計劃年度終了前這段時間中行將得到的節約額；減去措施實施費用後的這個計劃節約額，是影響於產品計劃成本的。

措施效果的核算和節約額的計算，要靠主要工藝技師、定額員和工廠計劃經濟科工作人員的共同工作來進行。他們的共同工作（必要時要吸收車間工作人員的參加），保證着效果核算的具體性和合理性，並保證着在擬定技術生產財務計劃的其他部分時有利用這些核算的可能性。用適當方式來進行的效果核算，是技術組織措施計劃之不可分的部分。

按照工業產品成本中所含的主要因素而核算效果的方法，可以用以下的一些例子來研究。

材料節約額的核算

由於實施技術組織措施之結果而生的材料節約，可以發生於下列各種情況中。

第一種情況　消耗定額的縮減

當製品生產中運用了改良的結構或運用了工藝過程合理的改變等而使主要材料和輔助材料的消

（註1）按措施效果的核算塡入第 14 及 15 欄（參看下文核算一節中的表格）。

耗定額減少時，節約額就等於單位製品消耗定額的差額，乘以運用新定額條件下所生產的的製品數。

例如，在改變製品 A 的結構時，一個製品的線圈銅料的消耗由 8.7 公斤減少到 4.2 公斤，活性鐵的消耗由 44.5 公斤減少到 36.4 公斤；如果年度計劃中製品 A 的生產量爲 750 個，而線圈銅料的價格爲每噸 6,000 盧布，活性鐵的價格爲每噸 1,500 盧布，則年度節約額即爲：

(甲)以線圈銅料而言：(8.7 − 4.2)×750×6,000=20,250盧布
(乙)以活性鐵而言：(44.5−36.4)×750×1,500= 9,100盧布

總計……………………29,350盧布(註2)

第二種情況　　降低材料的價格

節約的核算，和第一種情況所已說明的核算相類似，並按下列公式進行：

$$\text{Э}_{\text{м}2}=(\text{Ц}_1-\text{Ц}_2)\times \text{Н}\times \text{К}$$

第三種情況　　因代用材料而改變消耗定額和價格

可能發生這樣的一種情況，即當實施某種措施的結果，是以另一種材料來代替了某一種材料，並改變了材料的消耗定額和價格。當然，這種代替是應該合乎節約原則的，諸如：以非希少的材料來代替希少的材料，以本地材料來代替遠地運來的材料，以本國的材料來代替進口的材料，以廉價的材料來代替昂貴的材料等等。

在這種情況下，對於節約額的計算，就應該考慮到定額變更和價格變更雙重因素的綜合影響。這一點，可以用下面的例子來說明：

如果生產某種製品時，以磷銅合金代替了錫－鉛銲料。因爲這個代用而發生的節約就如次：銲料價格爲每公斤 36 盧布 43 戈比，合金價格爲每公斤 9 盧布 47 戈比。銲料的消耗定額爲一個製品＝1.45 公斤，合金的消耗定額爲一個製品＝1.05公斤。

假若本類製品在年度生產計劃中規定其數量爲250個，按照下列的核算，年度節約額即爲 10,720 盧布：

〔(1.45×36.43)−(1.05×9.47)〕×250=10,720盧布(註3)

同樣的方法，可以用來計算因實施技術組織措施後所得的燃料或電力的節約額。

工資節約額的核算　因實施技術組織措施而生的工資節約，可以由於下列的兩種後果而發生：(1)不變更工作等級而縮減工作時間的消費，(2)降低工作等級而又縮減工作時間的消費。

第一種情況　　縮減工作時間的消費

核算節約額的方法，可以下面的例子來說明：

例如，由於把手工造型改變爲機器造型，製造一個鑄型的工作時間消費定額，從 20 分鐘縮減到 5 分鐘，如果仍然保持五級的工作，而根據小時工資率的規定，作業工資爲 2 盧布 62 戈比。那末，按照下面核算，如年度計劃中規定爲 12,000 個鑄型，實行機器造型時的節約額即爲 7,850 盧布：

(註2)全部數字爲假定的；核算的一般公式爲：

$$\text{Э}_{\text{м}1}=(\text{Н}-\text{Н}_1)\times \text{К}\times \text{Ц}\cdots\cdots(1)$$

式中 $\text{Э}_{\text{м}1}$ 爲因降低定額而生的年度材料節約額(盧布)，
Н 爲材料的現行消耗定額(公斤)，
Н_1 爲實施措施後採用的消耗定額(公斤)，
К 爲按年度大綱的製品數(個)，
Ц 爲材料每單位的價格(盧布)。

(註3)全部數字爲假定的；核算節約額一般公式爲：

$$\text{Э}_{\text{м}3}=(\text{НЦ}-\text{Н}_1\text{Ц}_1)\text{К}\cdots\cdots(2)$$

式中 $\text{Э}_{\text{м}3}$ 爲改變材料消耗定額及價格時的年度節約額，
Н 爲原被採用之材料對每一製品的現行消耗定額(公斤)，
Н_1 爲新被採用之材料對每一製品的消耗定額(公斤)，
Ц 爲原被採用之材料的每公斤價格，
Ц_1 爲新被採用之材料的每公斤價格，
К 爲年度大綱的製品數。

$$\left[(20-5)\times\frac{262}{60}\right]\times 12{,}000=7{,}850\text{(註4)}$$

第二種情況　縮減工作時間的消費並降低工作的等級

核算節約額的方法，可以用下面的例子來說明：

例如，改用在傳送帶上的裝配時，一個製品的裝配時間，由620分鐘縮減到164分鐘，而裝配工的平均等級，是由小時工資率2盧布06戈比的五級工，降低到小時工資率1盧布91戈比的四級工。按照下列的核算，如果度年計劃中製品爲1,800個，則由於採用這種措施而生的工資節約額即爲28,800盧布：

$$\left(620\times\frac{206}{60}-164\times\frac{191}{60}\right)\times 1{,}800=28{,}800\text{(註5)}$$

補助費用節約額的核算

補助費用（譯註）的節約，可以發生於下列兩種情況下。在第一種情況下的節約，是絕對的；它是由於實施措施的結果，而直接影響到車間或全廠費用預算中個別項目的費用縮減。在此種情況下，節約總額的核算，可以用上面講過的用以核算材料和工資的方法來進行。在第二種情況下所得到的節約，是相對的；它是由於增加產品出產量而造成的。在這種情況下的節約，是依靠着那些包括於車間及全廠費用預算中不與產量增加成正比例的費用而形成的——亦即依靠着那些所謂補助費用中的『相對固定』部分而形成的（例如，用於工程技術人員方面之全廠人員的工資總額或廠部工作人員的工資總額）。核算節約總額，是根據下列諸因素的：

（甲）根據補助費用中的『相對固定』部分；
（乙）根據計劃規定的製品數；
（丙）根據和計劃相比較的產量增加額。

可以用下面的例子來加以明白地說明：當製品出產量增加到10,000個，而計劃中的規定數爲8,000個，同時，按計劃規定的『相對固定』費用爲100,000盧布時，則相對的節約額，按下列的核算，即等於25,000盧布：

$$\left(\frac{100{,}000}{8{,}000}-\frac{100{,}000}{10{,}000}\right)\times 10{,}000=25{,}000$$

同樣的結果，也可以按下例的核算而得到：

（甲）$\left(\frac{10{,}000-8{,}000}{8{,}000}\times 100\right)=25\%$；

（乙）$\frac{100{,}000\times 25}{100}=25{,}000$

因提高產品質量而生之節約額的核算

因提高產品質量而產生的節約，是由於在生產中的消減廢品、以及在鑄工車間中的縮減廢品到最低額、或由於改善出產產品的使用性能而來的；例如，提高所出產之設備的生產率提高耐磨性等等。

核算因提高產品質量而生之節約額的方法，可以用下面的核算來說明：

（註4）全部數字爲假定的；核算的一般公式是：

$$Эз_1=(T-T_1)\times\frac{P}{60}\times K \cdots\cdots (3)$$

式中$Эз_1$爲工資的年度節約額（盧布），
T爲一個作業的現行定額（分鐘），
T_1爲一個作業的新定額（分鐘），
P爲小時工資率（盧布），
K爲按照年度大綱的製品數或作業數。

（註5）全部數字爲假定的；核算的一般公式是：

$$Эз_2=\left(T\times\frac{P}{60}-T_1\times\frac{P_1}{60}\right)\times K \cdots\cdots (4)$$

式中$Эз_2$爲工資的年度節約額（盧布），
T爲一個單位的工作時間現行消費定額（分鐘），
T_1爲一個單位的工作時間新消費定額（分鐘），
P爲現行小時工資率（盧布），
P_1爲新的小時工資率（盧布），
K爲年度大綱規定的製品數。

（譯註）按照技術經濟的意義而言，產品成本可以分爲基本費用和補助費用；前者爲直接有關生產過程的諸種費用，亦卽直接形成製品成本的諸種費用；後者如有關保證企業生產之實行條件及有關企業管理的諸種費用——譯者。

第一種情況　　因減少廢品而生的節約

因減少廢品而生的節約，祇能按照全損廢品的直接減少額、以及按照退修廢品之退修費用的減少額來計算。

用例子來說明一下。假設鑄件製造時的廢品，曾經達到5％，但在實施措施以後，廢品減少到 0.5%。當鑄件成本爲50盧布、作廢鑄件的出售價格爲4盧布、而計劃規定的鑄件是 1,000 個時，則按下列的核算，因實施措施後而生的節約額卽爲 2,070 盧布。

$$\left(\frac{5-0.5}{100}\times 1{,}000\right)\times(50-4)=2{,}070\text{盧布}$$

第二種情況　　因提高所出產之設備的生產率而生的節約

因提高所出產之設備的生產率而生的節約，可以根據那些因運用該設備工作後、由該設備所製造之一個單位產品所佔的經營費用總額的減少額來計算。

以例子來說明一下。由於改變了結構或改變了裝配等等，企業所用製造設備單位的小時生產率，由一小時 9.6 個零件增加到了一小時12個零件。至於設備工作一小時的經營費用（包括工人工資，折舊，修理等等）則仍然不變而爲一小時1盧布 92 戈比，平均每一個零件的負担額，在措施執行前爲 20 戈比（1盧布 92 戈比 ÷9.6），在措施執行後則爲16戈比（1盧布92戈比÷12）；在兩班工作制及 307 個工作日的情形下，按照下列的計算，年度節約額卽爲 2,357.8 盧布：

$$(20-16)\times 12\times 16\times 307=2{,}357.8\text{盧布(註6)}$$

第三種情況　　因提高工具、夾具、模具等耐磨性而生的節約

因提高工具、夾具、模具等耐磨性而生的節約，可以根據利用單位之成本的降低額來計算。

用這樣一個例子來說明：所出產的量具，在用它計量了 5,000 次以後完全歸於磨損，如每件量具的價值爲20盧布，則利用單位之成本（一次計量）卽爲 0.4 戈比（2,000÷5,000=0.4）。在實施了措施以後，工具的耐磨性增加爲兩倍，卽 10,000 次計量，而每件的製造成本却是提高到25盧布。假如每年出產工具 1,000 件，則按照下列的核算，因實施措施而生的節約額卽爲15,000盧布：

$$\left(\frac{2{,}000}{5{,}000}-\frac{2{,}500}{10{,}000}\right)\times 10{,}000\times 1{,}000=15{,}000\text{盧布(註7)}$$

技術組織措施效果的核算

運用上述的核算方法，實施技術組織措施的效果，就可以用下面的例子來說明。

在企業中，採用了高週波電流淬火的方法以代替用煤氣對所製工具的滲炭法；由於這一措施的應用，使得改善了工具熱處理加工中工人的勞動條件，提高了工具的品質，降低了淬火的成本。上述施措的實現，產生了下例諸結果：

（1）用淬火代替了滲炭，就縮減了工具加工的勞動量，消除了滲炭爐的煤氣消耗，節約了氣化器和特殊金屬製的滲炭箱，而工具的耐磨性又提高了。

（2）爲了工具滲炭，每年要利用 50 個金屬滲炭箱，每個值 65 盧布。

（註6）全部數字爲假定的；核算的一般公式是：

$$\text{Э}_{np}=(P-P_1)\times K\times \text{Ч}\times \text{Д} \quad\cdots\cdots(5)$$

式中Э_{np}爲提高設備生產率而生的節約額（盧布），
P 爲措施執行前單位產品的經營費用（戈比），
P_1爲措施執行後單位產品的經營費用（戈比），
K 爲措施執行後一小時的設備生產率（個），
Ч 爲在現行制度下一晝夜中設備工作的延續時間（小時），
Д 爲一年中的工作日數。

（註7）全部數字是假定的；核算的一般公式爲：

$$\text{Э}_{u3}=\left(\frac{\text{Ц}}{\text{И}}-\frac{\text{Ц}_1}{\text{И}_1}\right)\times \text{И}_1\times K \quad\cdots\cdots(6)$$

式中Э_{u3}爲因提高工具、夾具等耐磨性而生的節約額（盧布），
Ц 爲實施措施前利用單位的價格（盧布），
Ц_1爲實施措施後利用單位的價格（盧布），
И 爲實施措施前利用單位的耐磨性，
И_1爲實施措施後利用單位的耐磨性，
K 爲年度大綱中工具等的數量。

（3）淬火工人的小時工資爲3盧布60戈比。

（4）製造工具的金屬價格：在採用高週波電流淬火前爲每公斤2盧布80戈比，在採用高週波電流淬火以後爲每公斤3盧布10戈比。

（6）在採用高頻率電流淬火時，增加電力的消耗；需要製造感應子的費用，需要管理發電機和淬火的工人：

（甲）必須製造20個銅製感應子，每個爲18盧布；

（乙）管理發電機工人的工資爲每月500盧布；

（丙）電力消耗根據每件工具淬火2分鐘的平均長度計算，75瓩的發電機能力，每1瓩小時電力爲12戈比。

採用高週波電流淬火時核算節約額所用的原始資料　　表2

工具	年度大綱（個）	時間定額：採用滲法炭時，每個（分鐘）	時間定額：採用高週波電流淬火時每個（分鐘）	一個的重量（公斤）	消耗：工具一公斤的煤氣消耗	消耗：氧化器的消耗（對工具重量的%）	消耗：一個工具的金屬消耗（公斤）
一　號……………	15,800	4.8	3.2	0.5	0.9立方公尺	9	0.7
二　號……………	13,200	3.6	2.9	0.3	0.9　,,	9	0.5
三　號……………	14,800	5.3	3.5	2.1	0.9　,,	9	2.6
四　號……………	22,300	3.8	3.0	0.4	0.9　,,	9	0.6

附註：(1)一立方公尺煤氣值14戈比；(2)在氧化器的成份中，包括50%（按重量計）的木炭，每公斤70戈比；50%的純鹼，每1公斤1盧布10戈比。

（6）由滲炭改變爲以高週波電流淬火，引起了必須購置發電機，並廢棄了滲炭爐的利用。這一點，反映於實施措施之節約效果方面的，有如下述：

（甲）滲炭爐的價值爲24,000盧布。使用期限爲5年。每年的基本修理需4,400盧布。每月的經常修理需400盧布；

（乙）發電機的價值爲95,000盧布。使用期限爲10年。每年的修理需2,000盧布。

（7）措施自五月一日開始實施。工具的生產計劃按季分配如下：

第一季	第二季	第三季	第四季
22%	24%	26%	28%

在下頁表3『實施技術組織措施之效果的核算』表中，進行了核算；這核算，就是上述核算實施措施（根據本假定例子）所生節約的方法。

爲要保持技術組織措施計劃和先進技術經濟定額制度的協調（技術生產財務計劃是在這些先進技術經濟定額的基礎上來編製的）起見，就須以下列的方法來保證技術經濟定額的改變。

如所週知，新定額是從措施實施之日起開始應用的。在此以前，是應用老定額的。從而，平均的計劃定額將考慮到下列兩個定額的影響來訂立，一個是現行定額，一個是行將採用的新定額。每個定額影響的大小，取決於該年度中在措施實施前後所出產的零件（作業）數。所以，平均的計劃定額一般是按下面的公式來計算的：

$$Hn=\frac{(H_{Э}\times K_1)+(H_B\times K_2)}{K_1+K_2}\quad\cdots\cdots\cdots\cdots(7)$$

式中Hn爲平均的計劃定額，

$H_{Э}$爲現行定額，

H_B爲實施措施後所用的新定額，

K_1爲措施執行期以前所必須完成的計劃期生產大綱部分，

K_2爲執行措施後所完成的大綱部分，

K_1+K_2爲計劃期中本零件（作業）的全部生產大綱。

舉一個例子罷。假設在一年中必須均衡地按每月完成100個零件的進度製造1,200個零件；實際的時間消費爲每一零件3小時。在採用了夾具以後（這個夾具，按計劃在四月一日前裝上機床），所用的工作時間消費定額爲一個零件2小時。求一年中的平均計劃定額。

我們可以按上述公式來決定：

實施技術組織措施之效果的核算

表3

支出名稱	在原有工藝技術下的支出額	在新工藝技術下的支出額	實施措施所生的結果			
			名稱	衡量單位	數量	總計(盧布)
1	2	3	4	5	6	7
滲炭用煤氣發生器的支出	(甲)工具重量: 15,800個×0.5公斤= 7,900公斤 13,200個×0.3公斤= 3,960公斤 14,800個×2.1公斤=31,080公斤 22,300個×0.4公斤= 8,920公斤 (乙)煤氣消耗: 51,860×0.9=46,674立方公尺 (丙)煤氣價值: 46,674×0.14=6,534盧布	無	煤氣發生器的節約	立方公尺	46,674	6,534
炭化劑的支出	(甲)炭化劑的消耗: 51,860×0.09=4,667公斤 (乙)木炭的消耗: $\frac{4,667}{2}$=2,334公斤×0.7盧布 =1,634盧布 (丙)純鹼的消耗: 2,344公斤×1.1盧布=2,567盧布	無	木炭的節約 純鹼的節約	公斤 公斤	2,334 2,334	1,634 2,567
滲炭箱的消耗	(甲)50個箱子×65盧布=3,250盧布	無	滲炭箱的節約	個	50	3,250
設備的折舊	折舊與修理的年度總額: (甲)滲炭爐折舊 24,000÷5=4,800盧布 (乙)爐子每年基本修理4,400盧布 (丙)每月的經常修理 4,800盧布 14,000盧布	折舊與修理的年度總額: (甲)發電機的折舊: 95,000÷10=9,500盧布 (乙)每年的基本修理2,000盧布 11,500盧布	折舊與修理總額的減少	—	—	2.500
製造工具用的金屬支出	(甲)金屬重量: 15,800×0.7=11,060公斤 13,200÷0.5= 6,600公斤 14,800×2.6=38,480公斤 22,300×0.6=13,380公斤 69,520公斤 (乙)金屬價值: 69,520×2.80=194,656盧布	(甲)金屬重量 15,800÷1.2=13,166×0.7= 9,216公斤 13,200÷1.2=11,000×0.5= 5,500公斤 14,800÷1.2=12,333×2.6=32,066公斤 22,300÷1.2=18.583×0.6=11,250公斤 58,032公斤 (乙)金屬價值: 58,032×3.10=179,900盧布	工具鋼的節約	公斤	11,488	14,756
熱處理加工的工人工資	(甲)支付的小時數: 15,800×4.8÷60=1,264小時 13,200×3.6÷60= 776小時 14,800×5.3÷60=1,307小時 22,300×3.8÷60=1,613小時 4,960小時 (乙)工資總額: 4,960×3.6=17,856盧布	(甲)支付的小時數: 13,166×3.2÷60=702小時 11,000×2.9÷60=531小時 12,333×3.5÷60=720小時 18,583×3.0÷60=946小時 2,899小時 (乙)工資總額: 2,899×3.6=10,436盧布	工時的節約	定額小時	2,061	7,420
發電機管理工人的工資	無	(甲)500×12=6,000盧布	工資費用的增加	—	—	6,000
製造感應子的支出	無	(甲)18×20=360盧布	製造感應子費用的增加	個	20	360
以高週波電流淬火的電力消耗	無	(甲)電力消耗(瓩小時): $\frac{55,082\times3}{60}$×75=206,550瓩小時 (乙)電力的價值: 206,550×0.12=24,786盧布	電力費用的增加	瓩小時	206,550	24,786
總計: (甲)節約額 (乙)增加的支出 (丙)假定年度節約 (丁)年度終了前節約	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	38,661 31,146 7,515 5,960

$$H_n=\frac{(3\times300)+(2\times900)}{300+900}=\frac{2,700}{1,200}=2.25\text{小時}$$

如果說，按照措施實施前後的出產量來分配大綱，不是很明確的，那就可以按照以百分率計的時間比率來計算。在這種情況下，我們的例子將這樣的解決：

$$H_n=\frac{(3\times25)+(2\times75)}{25+75}=\frac{225}{100}=2.25\text{小時}$$

爲了規定平均計劃定額起見，可以推荐採用下面兩種簡易的輔助表式，其中一種是用以核算主要材料、輔助材料、工具、燃料及電力的；另一種是用以核算勞動力的（見表4表5）。

材料（燃料、電力、工具）消耗先進計劃定額的核算　　表 4

號次	技術組織措施表中的措施號碼	製品名稱	按大綱的製品(零件)出產量(數量或%)		實施措施的期限	材料名稱	品級(牌號)	消耗定額		平均計劃定額
			措施執行前	措施執行後				實際定額	新定額	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	製品A	30%	70%	五月一日	線圈銅	—	8.7公斤	4.2公斤	5.55公斤

勞動時間先進計劃定額的核算　　表 5

號次	技術組織措施表中的措施號碼	作業名稱	按大綱的作業數(數量或%)		實施措施的期限	工種名稱	等級	作業的時間定額(分鐘)		先進計劃定額(分鐘)
			措施執行前	措施執行後				措施執行前的實際定額	措施執行後的新定額	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5	工具的熱處理加工	30%	70%	五月一日	淬火工	6	4.8	3.2	3.66

技術組織措施計劃完成情況的分析

技術組織措施計劃完成情況的分析，是具有非常重大意義的；它取決於技術組織措施計劃在企業生產活動各方面完成情況的影響。特別有力量的影響，就是技術組織措施計劃對企業工作的重要綜合性指標（即產品成本）的完成水平。

大部分已執行的措施，在某種程度內，都是促進着產品成本的降低的，從而，完成技術組織措施計劃並及時地把它們應用之於實踐中，是降低產品成本實際工作中的重要因素之一。按照措施的數量、按照措施在實踐中應用的及時性、按照實際所得節約量和計劃節約量的比較來規定出計劃完成的階段，是分析技術組織措施計劃完成情況的任務。

在執行分析的時候，必須要注意到：工人和工程技術人員的合理化建議，決不限於組成技術組織措施計劃的那一部分。許多補充的合理化建議，是在整年中進行着增添的，而它們的一部分，就使得技術組織措施計劃能超額地完成。

組織技術措施計劃完成情況的分析，可以按照下頁表6的格式來進行。

組織技術措施計劃完成情況的分析，可以揭發出降低產品成本的潛在力量。這些潛在力量，在分析實際產品成本時，在計劃下一計劃期的產品成本時，都是要被考慮到的。

——本文譯自康脫羅維赤著『工業企業技術生產財務計劃』一書第四章的第四節和第五節。文中首尾兩小標題爲原書節名，其餘均爲原書的小標題。又，文末曾刪譯去述及技術發展計劃的一句，並此說明。

表 6

技術組織措施計劃完成情況的分析表

號次	車間名稱	措施的數量					年度終了前的節約額（千盧布）					實行措施中延誤日的總數	因執行延誤而發生的節約損失額（千盧布）	按成本核算項目計算的實施措施所生的節約額（千盧布）																			
		按計劃	超過計劃	共計	實際完成	完成的百分率(%)	按計劃的措施	按超計劃的措施	共計	實際所得節約額	完成的百分率(%)			主要材料		輔助材料		工藝燃料		工藝電力		生產工資		附加工資		車間費用		其中工具		全廠費用		廢品損失	
														計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際	計劃	實際
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	鐵鑄工車間	150	50	200	180	90.0	600	200	800	600	75.0	1,100	12	200	150	40	40	25	25	—	—	420	300	30	25	75	50	75	50	—	—	10	10
2	鍛壓車間	100	40	140	140	100.0	500	100	600	500	83.5	840	10	300	250	20	20	50	25	25	25	140	110	10	9	50	50	50	50	—	—	5	5
	等等																																
	共計	400	100	500	450	90.0	2,000	500	2,500	2,024	81.2	2,700	30	800	700	100	100	100	80	50	50	1,000	800	70	50	300	200	300	200	—	—	80	44

（附註）（1）在第4欄和第9欄中，指出那些超過計劃所提出、並於分析期付諸實施之諸措施的資料。

（2）在第11欄中，係用本文中所已述的各種方法、按照特別計算出的全部實施措施所得節約額的資料而填入。

（3）在第13欄中，係按照技術組織措施計劃完成情況之特別計算資料而填入，此處，應記明措施付諸實施的準確日期，並查明對計劃實施期的延誤日數。

（4）第14欄$=\dfrac{\text{第 10 欄}}{\text{第 5 欄} \times 360} \times$第13欄；例如，$\dfrac{800{,}000}{200 \times 360} \times 1{,}100$ $=12{,}000$盧布。

（5）在第15、17、19、21、23、25、27、29、31及33各欄中，填入實施措施所生節約額核算（例如本文以上所述的）中的重點資料，並考慮到年度終了前節約額對假定年度節約額的係數。

確定技術組織措施效果的又一例

蘇聯 И.Я.卡西茨基(Касицкий)著　陸　鏗譯

我們現在來研究變更工藝過程的措施：以自動加工代替車削作業，作爲核算技術組織措施效果的第二個實例(註1)。

措　施　說　明

在生產零件M—45時(每一製品M中有這種零件3個)，棒料毛坯用三個車削作業來切螺絲：(1)切斷毛坯同時車外中心孔，(2)從另一面車外中心孔(兩個作業都在車床上完成)，和(3)最後車削工作部分(在螺絲車床上完成)。這三個作業可在自動車床上用一個作業來代替，也就是車削工作部分、磨中心孔和切斷毛坯這三個作業同時在自動車床上進行。

過渡到自動機床便引起了工藝過程勞動量底縮減，因而，提高了勞動生產率，並節約了單位製品的工資。同時，在電力和設備折舊上也得到相當的節約。但是，在工具方面(切削工具和量具、夾具)，由於應用大量的工具和利用低值易耗的導套(鑄鐵的)的緣故，在製品上的消耗則增高了一些。

由於實施措施的結果，便爲其他工作空出了部分車床和螺絲車床；勞動量底縮減引起了零件和整個製品生產週期長度底縮短，並加速了流動資金底週轉。

在車間內，是有着使用狀況良好的而爲新作業所必需的自動車床的，該機床在其他作業上被利用的負荷爲20%。因而，對於實行本措施來說，就不需要另行投資和其他一次的費用。

本措施從四月一日起實施。

措施技術經濟分析(原始資料)

Ⅰ　一　般　資　料

1.工人工種和工作等級　在實施措施前，第一個和第二個作業由三級車工來完成，第三個作業由五級車工來完成。實施措施後，全部工作統由三級車工來完成。

2.設備　在實施措施前，頭兩個作業是在電動機能力爲1.0瓩的Л型車床上完成的，第三個作業是在電動機能力爲1.0瓩而精密度提高了的A型螺絲車床上完成的。新的作業則在電動機能力爲2.2瓩的Л型自動車床上完成。由於在自動車床上具有同時按裝4把切削工具的可能性，因而保證了它的高度生產率。

3.工具　在實施措施前，爲了完成所有這三個作業，曾應用：2把刀具(專用切割刀和直頭外圓車刀)；一個彈簧卡盤和一些量具——樣板、複比例尺和千分尺。實施措施後，同樣需要2把刀具(外圓車刀和切割刀)；但是所需要的夾具(夾緊彈簧卡盤(導套)，車頭進刀卡盤，平衡卡盤)和量具——樣板、游標尺、千分尺和外卡規底數量却都增加了。

4.加工材料　照舊沒有變更。

5.產品質量　保證優等質量的和精確的加工。

Ⅱ　製品結構和工藝過程

1.加工方法　是根本改變了，這種加工方法大大地縮減了加工底勞動量。

2.生產底機械化與自動化程度　是大大地提高了。

(註1)在本例中，爲了縮減篇幅起見，前面在第159—161頁(卽本刊上期王允元同志所譯一例的部分——編者)一般問題部分(建議來源，作者姓名，實行階段，結論等等)所列舉的卡片格式就不再重覆了。

除此以外，在技術-經濟分析(核算資料)格式中，還提供了各個分析部分結構底其他方案。

3.廢品　在這些作業上，照例是不會發生過。

Ⅲ　勞動組織與生產組織

自動機床管理底簡便易行，減輕了勞動條件，並創立了多機床管理（在本例中未規定）底可能性。

Ⅳ　加工勞動量

1.定額勞動量　在實施措施以前，在第一道工序上加工一個零件的時間定額爲0.45分鐘，在第二道工序上爲0.60分鐘，第三道工序則爲1.82分鐘，這就是說，加工一個零件總共爲2.87分鐘。實施措施以後，零件的時間定額爲0.52分鐘。

2.工資情況　1級底小時工資率按3級計爲1盧布65戈比，而按5級計則爲2盧布零5戈比(取整數)。

Ⅴ　物　質　消　耗

1.材料　照舊沒有變更。

2.工具　按照計算而變更。

3.電力　在實施措施前，由於工作底勞動量很大，電力消耗是高於實施措施後的電力消耗的。這是因爲雖然當措施實施時機床的能力較高，然而由於機床小時總數底縮減，電力底消耗却減少了。

Ⅵ　車間和全廠費用

1.在全廠費用上　措施並不直接影響到。

2.在車間費用上　措施是直接影響了設備折舊、日常修理和維護等費用。

(A)設備底折舊　按照該車間將輪班次數和設備種類考慮在內的現行定額爲一年折舊8.3%。被空出的機床價格計爲(取整數)：車床——9,400盧布，螺絲車床——6,600盧布。這種型式(Д型)自動車床底價格爲12,600盧布。

(Б)設備底日常修理和維護　由於縮減了被利用來完成該作業的設備數量的緣故，便相應地縮減了設備日常修理和維護的費用。屬於這些費用的有設備預防性修理和維護的綜合費用（材料，工資等等），棉紗頭和潤滑材料等的費用等。

措施底技術經濟分析（核算資料）

I　勞動量，工資支出和電力消耗

時期	零件	製品中零件數量(按件計)	作業名稱	設備及其能力	工作等級	時間定額：每件製品(按分鐘計)	時間定額：每1,000件製品(按小時計)	工資(按盧布計)：1小時的	工資(按盧布計)：1,000個製品的	電力消耗(按瓩-小時計)
實施前	M-45	3	(1) 切斷毛坯同時車外中心孔 (2) 從另一面車外中心孔	能力爲1.0瓩的Д型車床（能力利用係數—0.7）	3 3	0.45 0.60	} 53	1.65	87.45	—
			(3) 最後車削工作部分	能力爲1.0瓩的A型螺絲車床（能力利用係數—0.8）	5	1.82	91	2.05	186.55	—
				合　計……		2.87	144	—	274.00	110
實施後	M-45	3	(1)車削工作部分，磨中心孔和切斷毛坯	能力爲2.2瓩的Д型自動車床（能力利用係數—0.7）	3	0.52	26	1.65	42.90	40

II 工 具 消 耗

時期	工具名稱	每1,000件製品的消耗定額	一件價格（按盧布計）	消耗總數（按盧布計）
實施前	**切削工具**			
	1.專用切割刀	0.400	10	4.00
	2.直頭外圓車刀	0.500	10	5.00
	量具			
	3.專用樣板	0.012	40	0.48
	4.複比例尺	0.001	2	0.02
	5.千分尺	0.012	32	0.38
	夾具			
	彈簧卡盤	0.001	150	0.15
		總計		10.03
實施後	**切削工具**			
	1.外圓車刀	0.240	10	2.40
	2.切割車刀	0.300	10	3.00
	量具			
	3.長度樣板	0.003	38	0.11
	4.角度樣板	0.006	32	0.19
	5.游標尺	0.012	10	0.12
	6.光千分尺	0.012	32	0.38
	7.外卡規	0.003	12	0.04
	夾具			
	8. 夾緊彈簧卡頭	0.120	9	1.08
	9. 導套	2.000	4	8.00
	10. 車頭進刀卡盤	0.020	43	0.86
	11. 平衡卡盤	0.020	43	0.86
		總計		17.04

III 設 備 數 量

時期	設備名稱	1,000件製品的時間定項（按小時計）	年度生產大綱（按一千件計）	全年機床小時數量	定額完成平均百分數	設備(全年)機床小時數量	需要機床數量 計算的	需要機床數量 採用的
實施前	Л型車床	53	110	5,830	140	4,160	0.9	1
	A型螺絲車床	91	110	10,100	125	8,080	1.7	2
實施後	Л型自動車床	26	120	3,120	110	2,840	0.6	1

IV 設備底折舊和日常修理及維護費用

時期	設備名稱	機床數量	一件價格（按盧布計）	總數（按盧布計）	年度折舊定額爲8.3%時的折舊費用（按盧布計）	1,000件製品的折舊（按盧布計）	每1,000盧布機床價值的費用定額（按盧布計）	設備修理與維護費用（按盧布計） 總計	設備修理與維護費用（按盧布計） 每1,000件製品
實施前	車床	1	9,400	9,400	—	—	76	714	—
	螺絲車床	2	6,600	13,200	—	—	82	1,082	—
	總計	—	—	22,600	1,876	17	158	1,795	16.3
實施後	自動車床	1	12,000	12,000	996	9	98	1,176	9.8

V 工人底空出情況

時期	設備	機床數量	兩輪班的工人數量	工人工種和工作等級	附註
實施前	車床	1	2	三級車工	保留
	螺絲車床	2	4	五級車工	空出
實施後	自動車床	1	2	三級車工	——

VI 一個工人的產量(按車間)

時期	產品一月平均(總)產量(按千盧布計)	平均在册工人數量	一個工人的產量(按盧布計)	產量增加百分數(%)
實施前	260	124	2,097	——
實施後	260	120	2,166	3.3

VII 生產費用(按1,000件製品的盧布計)

費用項目	實施前	實施後	加,減
材料	——	——	——
工具	10	17	+7
電力	11	4	−7
生產工資	274	43	−231
附加工資和補助工資(15%)	41	6	−35
折舊	17	9	−8
設備修理與維護	16	10	−6
	369	89	−280

VIII 車間(定額的)流動資金週轉底加速情況

時期	流動資金平均結餘額(按千盧布)	產品(商品)平均產量(按千盧布計)	週轉速度(按天數計)
實施前	125	250	15.0
實施後	122	250	14.6

措施效果核算

I 生產大綱

零件	計量單位	全年生產大綱	其中按季的生產大綱 I	II	III	IV	實施措施後的平均一月產量	到年底爲止的生產大綱	假定的一年度生產大綱
M—45	一千件製品	110	20	25	30	35	10	90	120

II 措施效果底指標

次第編號	指標名稱	計量單位	原始指標 實施前	實施後	效果 1,000件製品的	平均月度的	到年底爲止的	假定一年度的
1	勞動生產率:							
	(a)工時消耗,其中:	定額小時	144	26	118	1,180	10,620	14,160
	三級車工………	,,	53	26	27	270	2,430	3,240
	五級車工………	,,	91	——	91	910	8,190	10,920
	(б)空出的工人數量:							
	其中:						——	——
	三級車工………	人	2	2	——	——	——	——
	五級車工………	,,	4	——	——	4	——	——
	(в)一個工人的產量:	盧布	2,097	2,166	——	169	——	——
		%	——	——	——	3.3	——	——
2	總生產量:		沒	有	改	變		
3	物質資源底節約:							
	(a)設備:							
	車床………………	部	1	——	——	1	——	——
	螺絲車床………	,,	2	——	——	2	——	——
	(б)工具…………………	盧布	10	17	+7	+70	+630	+840
	(в)電力………………	瓩小時	110	40	−70	−700	−6,300	−8,400
4	生產費用	盧布	369	89	−280	−2,800	−25,200	−33,600
5	流動資金週數底加速	天數	15.0	14.6	——	0.4	——	——

效果核算的說明

I 勞動量，工資支出與電力消耗

各機床所採取的能力利用係數，按照工廠所採用的這些設備組的平均資料，車床爲0.7，螺絲車床爲0.8，而自動車床則爲0.7。

電力消耗，如同第一例（見本刊上期王九元同志譯文——編者）一樣，是用電動機能力（按瓩計）乘上能力利用係數和工作底機床小時數的方法來確定的。

車床的電力消耗計爲37.1瓩-小時（1.0×0.7×53）。螺絲車床爲72.8瓩-小時(1.0×0.8×91)。因此，在實施措施以前，電力消耗共計（取整數）110瓩-小時（37.1+72.8）。

措施實施以後，在自動車床上的電力消耗應爲：2.2×0.7×26≈40瓩-小時。

因此，由於勞動量急劇地縮減，雖然自動車床的能力提高了，但電力消耗却差不多縮減了三倍。

在所舉的表格中，一個零件的時間定額是以分鐘來標示的，而1,000件製品（3,000個零件）的時間定額則以小時來標示。這種計量單位對以後的計算是很方便的。在工廠中，當一個零件的時間定額是以小時來標示的那些情况下，計算就簡化了，因爲將分鐘換算爲小時的這一道計算工作可以省略掉了。這裏，小時數是以整數來標示的。

車削作業的費用，如果其中包括手動工作的勞動量的話，就應當劃出單獨的格欄，以便有可能來分出爲結算電力消耗所必需的機床小時數量。

在本例中，被用來作爲工資節約額核算方案的並不是單件工資乘上零件底數量，而是小時工資率乘上被節約的小時數量。實際上，採用這種或那種方案所得到的結果都是一樣的。

II 工具消耗

爲了消除繁瑣的計算，工具消耗的價格與總數都以整數來標示(價格按盧布計，消耗則按盧布和戈比計)。

在工廠中，所有各種工具底消耗定額都按1,000件製品來規定。在缺乏這種定額的情况下，工具消耗定額應用計算方法來確定。

爲了簡化起見，表內並未標明在工藝卡片內被引用着的並必須標明在該部分內的各種工具底號碼和尺寸。

III 設備數量

在本例中，需要的設備計算是按年度生產大綱進行的，它與第一例（即本刊上期王九元同志所譯一例——編者）不同之點，在於後者是按月度生產大綱來進行相同的計算的。

根據現行的計劃定額，設備一年所承担的工作總額在兩班工作情况下，共計4,700小時（取整數）。

計算工作是用下面的方法來進行的。

時間定額乘上生產大綱數量，並按照實際平均的定額完成係數加以修正。例如，對車床來說，這些資料約計4,160小時（53×110：1.40）。

需要的設備數量可用4,700除以年度生產大綱所需的機床小時數量來確定。對車床來說，需要的數量爲4,160：4,700=0.9等等。

在實施措施前所實行的年度生產大綱，就是給今年所規定的數量，在實施措施後，則爲假定年度的數量。

IV 設備折舊和日常修理及維護費用

機床價格係按現行定價表來標示。折舊費用則根據計算所採用的年度生產大綱除以年度折舊定額8.3%來確定。

設備日常修理和維護的費用定額，係採用工廠所規定的數量，同時爲了簡化起見，將這兩種費用合在一起。實際上，費用定額是單獨地爲日常修理（包括工時消耗和相應的工資和修理總計單位附加工資，修理的材料與零件消耗定額及其他費用）、單獨地爲潤滑材料和單獨地爲棉紗頭等等確定的。

V與VI 工人空出情况和一個工人的產量(按車間)

完全空出的工人人數，是按前述程序來確定的，這就使我們能够眞實地確定一個工人產量底變動情况了。

用一個工人底時間總數除上工時底節約數量的方法來計算空出的工人人數，是可能會引致不正確的結果的事實上，勞動量的節約按三級車工計算爲一月270小時，也就是說，比一個工人在同一時期內的工時總數還要

多。實際上，在實施措施的前後，兩個（三級）工人都應當工作。工時底節約影響到他們的負荷和產量。眞正的節約是在於全部五級車工由於該道作業的取消而被解脫出來了。

一個工人出產數量變動的百分數，通常不是按每個措施、而是按其總數來為整個車間確定的。在這種情况下，本例所引的是假定的百分數。

VI 生產費用

電力費用是按照第I部分的資料，依據每瓩－小時10戈比的價值來確定的。

工具費用可從第II部分求得。

工資支出可從第I部分求得，而相應的附加工資和補助工資，共計為前者的15％。

設備底折舊，修理和服務費用可由第IV部分求得。

VIII 流動資金週轉底加速

本例所用的是假定的資料，這些資料應當按照全車間或工廠所採取的措施總額來引用。

在本例中，車間流動資金底平均結餘額可理解為車間所有各種材料、低值易耗品和在製品底平均結餘總額。在實施措施以後，要節約費用（2,800盧布或化成整數3,000盧布），就應當相應地減少在製品結餘底價值。

機器製造廠中中央倉庫
在合理組織生產調度制中的作用

蘇聯工程師 A. C. 魏伊金斯基（Войтинский）著　丁馨伯譯

現有缺點

現時機器製造工廠中所實行的生產調度工作，從保證裝配車間和機械加工車間正常工作的觀點而言，是不能認為令人滿意的。工廠中央調度機構，主要地是在為消除生產中的「薄弱環節」而忙亂着，在**發現了薄弱環節以後**，又不能完成其基本職能——及時消除能引起工廠生產工段工作停頓的原因，換言之，即是沒有採取預防的措施。

實踐指明，生產的預防措施，甚至在有熟練調度員的及配備有完善聯絡工具的調度制的工廠中，也是沒有的。

這樣的生產調度的性質，便引起了個別工段的突擊主義因素，並且在消除已發現於工作過程中故障上所耗費之時間，照例要比及時糾正正常生產進程發生偏差時所花費的時間多得多。

解決辦法

為了正確的（預防的）組織生產調度制，中央調度機構的工作，應以深入地分析生產進程和監督生產各方面的工作情况為基礎，這在計劃-調度科（ПДО）調度機構執行工作的條件下是很難獲得實現的。這一問題最合理的解決方法是：應該把處在生產科科長或計劃-調度科科長管轄之下的屬於調度的職能部份，讓歸中央毛胚零件及半製品倉庫。

中央倉庫的作用

把屬於調度職能的部份讓歸中央倉庫的合理性，是以下述理由為根據的。

1.在規定在貯備儲量（正常的和意外的）方面所發生的偏差，首先是由在計劃-調度科中的中央倉庫倉庫管理員或為所特派的人員在登記計算卡中的庫存零件餘額總數時所發現的；

2.集中在中央倉庫中的儲備量，其定額是在計算卡中按每一零件指明着的，這就有可能**在偏差發生時**，迅速地按某零件或某半製品確定出其與規定定額的偏差情况；

3.用於毛胚零件和半製品與規定儲備定額發生偏差的信號單，即可不必經過其他機構而直接由計劃-調度科中央倉庫隨時送給裝配車間和機械加工車間了。

要在工廠中組織這種的制度，就應該根據年度或季度的平均月度大綱所確定每一毛胚零件和每一半製品，規定出其最高的（或正常的）和最低的（或意外的）儲備定額。在每一計算卡中標明其相應的定額以後，則關於現有偏差倉庫「信號單」的編製，即不致引起什麼困難了。工廠中央調度據點的實際生產調度方面的工作量，將大大地獲得縮減，並且調度機構即可集中全力，注意於檢查車間交付中央倉庫所必要的零件有否如信號單中所指明的時期按期交到了。

爲了信號單的編製，以及零件和半製品移動的計算，應該派定如後所稱各種作業員（Оператор）的專責人員。

中央倉庫的工作方法：信號單制

現在讓我們來敍述一下在組織工廠生產預防制時，計劃－調度科中央倉庫的工作方法。

計劃－調度科中央倉庫中所存儲的每一零件的號碼，是分別記載於個別的計算卡中的（表式1）。在卡片右方的『預防信號』欄下進行填寫，是填寫在綠色的底面上，在左方『緊急信號』欄內，則填寫在紅色底面上。

根據計劃－調度科在卡片中的核算，就可以表示出倉庫中儲備量的庫存定額（意外的和正常的）了。

對於每一裝配的部件，都設有固定的架欄或架櫥的一個部分（依部件組成的零件數量而決定）。每一零件的號碼，則固定於架櫥中一定的抽屜之內；架櫥的號碼和抽屜的號碼，則記入該種零件的計算卡中。所有計算卡都保存於特製的卡片箱內，並且是按裝配部件配置的，而後者又是以零件號碼的順序配置的。

當倉庫根據領料單發放零件時，倉庫管理員就將一份附有車間－收料者簽署的領料單轉給倉庫作業員，由作業員在計算卡中登上發出日期、對誰發給、數量若干和尙存餘額。作業員即把尙存餘額來與載在同一計算卡中的規定儲備定額相互比較，而如果餘額超過正常儲備量或與正常儲備量相等時，就把計算卡仍放回卡片箱內的原有位置。

表式1

某號倉庫 半製品／毛胚零件 計算卡

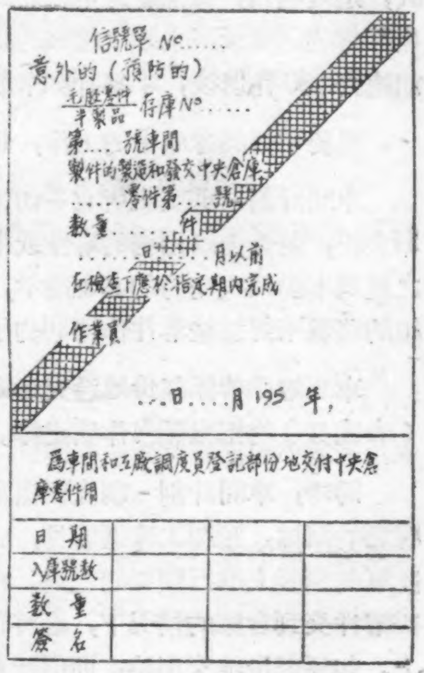
緊急信號					
信號No.	日期	所指車間	零件數量	交付期限	交付號誌

零件號碼	名稱	車間		庫存定額		儲存地點
		交件人	領件人	意外儲備量（最低）	正常儲備量（最高）	架櫥No. 格層No. 抽屜No.

日期	文件號碼	由誰交誰	收入	支出	差額	日期	文件號碼	由誰交誰	收入	支出	差額
											幅面157×222

預防信號					
信號No.	日期	所指車間	零件數量	交付期限	交付號誌

表式2



當餘額低於經常儲備量時，則作業員卽發出信號單（表式2）。在預防信號單中間，有一條綠色對角寬線條，而在緊急信號單中的對角寬線條則是紅色的。

信號單發出一式兩份；正張送交製造該零件的車間，副張則送交全廠中央調度處。

製造一批零件數量的時間，和必須存貯的意外和正常的儲備量，則由工廠計劃－調度科以表格形式來規定。作業員就是遵照這個表格把交到中央倉庫零件的期限，記入信號單中的。

所有的信號單，均登記於記事簿內（表式3），並根據簽署轉交車間和工廠調度員。緊急的和預防的兩種信號單，是分別登記於不同的記事簿上的。

表式3

記 事 薄

意外／預防 信號單記錄

送車間和工廠調度員

195　年度

車間號數	製件號碼	零件號數	必須製造的件數	交到倉庫的期限	信號單號次	收到信號的簽署	
						車間	工廠調度員

在計算卡中（兩側面），記錄着關於分派信號單的情況，以後，卽把計算卡側放在卡片箱內，並使綠

色的（或紅色的）一端放在上面。卡片這樣放置，直至倉庫中該種零件餘額等於正常儲備量時爲止，嗣後，再將計算卡放回其平常位置。

例示說明　例：規定的零件定額：意外儲備量是75件，經常儲備量是200件。餘額等於190件。這均摘錄於綠色底面的信號單一欄內。計算卡就將綠色的一端向上側放（預防信號單）。

這些零件，在缺乏照例的送到倉庫的情況下，曾陸續發出125件；餘額爲65件，這就是說已經低於最小定額了。於是就抄出緊急信號單（有紅色底面的），並在計算卡中作出相應的記錄，，而把計算卡有紅色底面的一端向上放。

在倉庫收到零件以後，餘額已增加到80件。此時，即把計算卡的另一側面（綠色底面向上）向上放，這是因爲，雖然倉庫中已達到了意外庫存定額，但經常的儲備量還未建立起來的緣故。待至倉庫中餘額達到200件以後，才將計算卡放回其平常位置。

至於半製品倉庫中的工作，也正是這樣進行的。

車間計劃－調度組所有一切緊急信號單，均作特別登記，並首先以相應的零件或半製品投入生產，使之成爲車間班次任務的必要指示，並保證按車間檢查組的路線來對這些零件作特別的檢查。

車間零件若係部份地送交倉庫時，則於信號單（表式2）的相應欄內作成記錄。

同時，車間計劃－調度組應當將這些資料按調度聯絡的路線，通知工廠調度員，而工廠調度員則於信號單的副張上進行類似的登記。在按信號單將全部所需零件交到倉庫的情況下，應將該信號單附在發貨單上。如係部份地交出時，則信號單應於交出最後一批零件時附在發貨單上。

按預防信號單交出零件和半製品的時期，可以較之按緊急信號單交出的時期長些。

車間調度組收到預防信號單以後，一定要對信號單中所載零件的生產過程加以檢查，並採取措施，加速送交倉庫。

如遇所需零件尚未投入生產時，那麼如果必要的話，就應該立刻把尚未達到發信號單的零件加工暫停下來而生產所需零件。

在按緊急信號單投入零件以後，這些零件的投入是載明在班次任務中的。

在預防信號單中的記錄和發給工廠調度員的關於交付倉庫零件的通知，是用緊急信號單的同樣方法來進行的。

工廠調度員則用下述方法根據計劃－調度科中央倉庫的信號單，檢查工作：將所收到的信號單均保存於分爲31個抽屜的專用卡片箱內，而31是以一月最多的日數計的。卡片箱有兩排31個抽屜。一排專供緊急信號單之用，塗以紅色，另一排專供預防信號單之用，塗以綠色。

根據信號單的性質，按照信號單中所指明應送交中央倉庫零件的日期，把信號單分置於卡片箱中的這一個或另一個抽屜內。例如，假使在緊急信號單中曾指出車間製造零件爲200件、而送到倉庫爲本月12日的話，那麼，信號單就是放入緊急信號部分的第12個抽屜中。每一抽屜內，可放置好幾份不同車間和各別零件的信號單，但是，產品交到倉庫的日期，必須是同一的。工廠調度員，於每一工作日上班時，一定要從其相應的抽屜中取出所有的信號單，並用他的調度聯絡網來檢查其執行的情況（當送交倉庫零件已經到期時，倉庫作業員應立即通知工廠調度員，並將信號單由控制的卡片箱內抽出）。工作已經完成的並已把零件交到倉庫的各種信號單，則由卡片箱中抽出，調度員即在單上加註「已完成」字樣，簽名蓋章，並送回中央倉庫。在中央倉庫中，由倉庫作業員按卡片箱進行核對，以視零件有否真實送到倉庫，以及數量爲多少。

當製造者車間沒有完成緊急信號單中所指明的工作、及未按緊急信號單規定時期將零件送到倉庫時，則將緊急信號單轉送生產科長，以便採取措施。如送到倉庫的零件要延期時，生產科長即於信號單的背面批註需要延遲的時日，並加簽署。以後，信號單就再依其新訂的期限，放置於控制卡片箱中相應抽屜內。

如果製造者車間未能完成預防信號單中所指明的工作時，則關於可能的延遲期限問題，由調度員本人估計了延誤的原因而自行解決之。如屬無足重視的原因，則調度員只須將未完成的工作向生產科長作出報告而已。

——譯自蘇聯機器製造通報，1954年第4號；文中小標題是譯者添註的。

更正啓事： 6月號第18頁第14行（$и'+\delta$）應改爲（$и'+v$）；同頁倒數11行$\frac{a-к}{b-к}=\frac{a}{b}$應改爲$\frac{a-к}{b-к}\neq\frac{a}{b}$。

提高車床上勞動生產率的方法

蘇聯M.A.安賽羅夫(Ансеров)著　　誠明·潤生譯

一　單件時間定額和它的組成因素底對比

在機床上工作時，勞動生產率是以每小時或輪班期內加工完畢的零件數量來計量的。

在談到關於提高勞動生產率底方法以前，我們要先來研究一下**單件時間技術定額**（就是車工消耗在製造一個零件上的時間定額）是由那些因素組成的，以及這些因素在單件定額中佔有怎樣的比重。

單件時間可以表示為消耗在各類工作操作上的時間的總和：

$$t_{шт}=t_{м}+t_{в}+t_{т.об}+t_{о.об}+t_{ф}, \qquad (1)$$

公式中，$t_{шт}$——單件時間，以分鐘計；　$t_{м}$——進行切削期間的機動或基本時間；

$t_{в}$——消耗在完成下列操作上的輔助時間：

（1）安裝、固緊與拆卸加工零件；（2）操縱機床；（3）檢驗加工零件；

$t_{т.об}$——消耗在安裝（更換）、調整、校正切削工具上與排除切屑上的技術性服務時間；

$t_{о.об}$——消耗在擦洗與潤滑機床上的組織性服務時間；

$t_{ф}$——在特別繁重的體力勞動工作時所規定的、與自然需要及休息有關的休息時間。

機動與輔助時間在單件定額中具有極其重大的意義，因為切削所耗的機動時間與全部工作操作所消耗的輔助時間，**在加工一批中的每個零件時都是重複的。**

機動與輔助時間之和，稱為作業時間，並用字母 $t_{оп}$ 表示：

$$t_{оп}=t_{м}+t_{в}, \qquad (2)$$

其餘的時間因素 $t_{т.об}$，$t_{о.об}$，$t_{ф}$ 都不是在每個零件加工時消耗的，而通常是定期地在單件定額中以作業時間的一定百分比來計算的。

與單件時間同樣具有重大意義的是**準備—終結時間**（$t_{п.з}$），它基本上是消耗在每批零件加工前機床底工藝與運轉的調整工作上的。這個時間要分攤在該批的所有零件上，所以消耗在一個零件上的全部時間，也就是核算時間，確定為單件時間與準備-終結時間除以一批零件數量所得商數之和。

$$t_{к}=t_{шт}+\frac{t_{п.з}}{n} \qquad (3)$$

公式中，$t_{к}$——核算時間，以一個零件計算；　$t_{шт}$——單件時間；

$t_{п.з}$——準備-終結時間；　n——一批的零件數量。

在單件定額中，機動、輔助與準備-終結時間，組成怎樣的百分比呢？在這方面，金屬切削機床實驗科學研究院（ЭНИМС）用攝影與測定工作過程的時間的方法（註1）研究金屬切削機床使用情況所獲得的資料是最可靠了。在表1內所提供的一些資料，是調查了在各種生產條件下、在中型萬能機床上工作的很多工廠的車工勞動情況而獲得的。

根據研究表格的結果，可以作出下列的結論：

（1）甚至在大批生產條件下，機動時間的組成也不到單件時間的 50%，而在單件生產條件下，它更降低到25%。

（2）在單件與小批生產中，機動時間的百分比較低，這是因為這些生產的特點以及那些與完成工藝作業有關的手動操作底機械化與自動化水平不够的緣故。

（3）在各種生產的類型中，用了使工藝過程機械化與自動化同時提高切削規範與減少機動時間的辦法，每一個工作地上是還會有很大的潛力、來進一步縮減準備終結工作時間與輔助工作時間的消耗的。

表上底資料是平均的資料。在具體生產條件下，它們可能有上下的變動，但它們是基本上正確地反映了車削加工時的時間消耗情況。

生產革新者們是用那一些方法與手段來縮減機動、輔助與準備終結時間的呢？

讓我們循序地來研究這個問題吧。

在各種生產條件下平均的工時消耗　表1

消耗種類	在各種生產中工時消耗佔單件定額的百分數		
	單件的	小批的	大批的
1. 準備終結工作($t_{H.3.}$)……	28	19	12
2. 輔助工作(t_B)……………	34	28	21
3. 機動工作(t_M)……………	25	36	47
4. 工作地底技術與組織服務 $t_{T.O5}$ $t_{O.O5}$	8	8	6

（註1）見「機床與刀具」雜誌1952年№7.A.E.布羅可波維奇著的論文。

二　縮減機動時間消耗的方法

車削時機動時間的消耗是決定於所選擇的切削速度、進刀量與切削深度的，並且也決定於總的加工餘量的大小與行刀底長度。這種依存關係可以用下列公式來表示：

$$t_M = \frac{L}{n.s} \cdot \frac{h}{t} \quad \cdots\cdots(4)$$

公式中，　L——在加工時把車刀切入與空刀距離都考慮在內的行刀長度，以公厘計；

h——加工餘量，以公厘計；　t——切削深度，以公厘計；

s——車刀進刀量，以公厘/轉計；　n——零件每分鐘的轉數。

零件（主軸）的轉數，也是取決於所選擇的切削速度的，並根據以下公式來決定：

$$n = \frac{1000v}{\pi d}, \quad \cdots\cdots(5)$$

公式中，　d——加工零件底直徑，以公厘計；　π——常數，等於3.14。

切削速度愈高，則零件得到的轉數也就愈大。

從公式(4)與(5)可以見到，機動時間底縮短與藉此而產生的勞動生產率底提高，是用以下方法來達成的：

（1）增高切削速度 v；　（2）增加進刀量 s；　（3）增加切削深度 t；

（4）減少加工餘量 h；　（5）縮短行刀長度 L。

加工餘量　毛坯餘量應該是最小的，因為當餘量增大時，便不得不使切削深度增加而超過定額，並相對地減低了進刀量或切削速度，或則產生了輔助的行程，或則增加了機動時間的消耗。此外，當餘量增大時，還會增加金屬的切屑廢料，增加工具的磨損與功率的消耗等等。

總的加工餘量決定於毛坯（輾壓件、鑄件、鍛件、冲壓件）的尺寸、形狀與種類，並且是由工藝技師用計算方法或根據經驗的資料而規定的。

車工依靠減少餘量而縮減機動時間的可能性是很有限的。只是有時根據車工底要求可以改變毛坯底種類，例如用具有較精確的形狀與較小餘量的冲壓件來代替鍛件。

假使結果能促使成本減低的話，那麼進行這樣的替換是合理的。

切削速度的情形是怎樣的呢？

如所週知，切削速度是決定於：

（1）車刀的材料（高速鋼，各種牌號的硬質合金，礦物陶土）。

（2）加工零件的材料。鋼料加工基本上決定於它的抗張強度極限 σ_B 公斤/平方公厘；灰口鑄鐵加工則決定於它的布氏硬度H_B。

（3）所選擇的切削深度。

（4）所選擇的進刀量。

（5）所採取的車刀耐久性 T 分鐘。

（6）車刀的幾何圖形（標準車刀前稜的形狀）。

（7）車刀後稜所允許的磨損（極限磨損）大小，以公厘計。

（8）導角φ°。

此外，影響切削速度的還有：工作過程中車刀的冷却，毛坯的種類與狀況（硬皮切削與在餘量不平均時的衝擊工作），加工的性質（縱車削，鏜削等等）。

在所有這些影響切削速度的因素中，切削工具——車刀在提高 **總的切削速度水平** 方面，起着主要作用。

假使研究一下近90～100年內機床金屬加工的發展過程，那末便很容易劃定幾個階段，其中每個階段的特徵，都是在於：在出現了新的切削工具材料的基礎上，急劇地提高了切削速度與生產率。

19世紀70年代以前，所有的切削工具都是用含炭量爲0.9～1.5%的炭素鋼來製造的。炭素鋼所製造的工具，其耐熱性很低，當溫度到250°C時，它就會失去自己原先在淬火後所得到的硬度。所以在工作時，速度不得超過5～6公尺/分鐘。

19世紀70年代以後，切削工具開始用合金炭素鋼來製造了，其成份含有如下的合金元素，如鉻（達3%），鎢（達6%）與錳（達2%）。這些元素底引用，使鋼具有在空氣中自動淬硬的特性（自動硬化），並將耐熱性提高到300～350°C，這就使切削速度增加了1.5～2倍。

20世紀初期出現了含有合金元素的高速鋼，其中鎢達18%，鉻達4%，釩達1.5%，此外還採用了專門的熱處理。

合金元素與選擇得適當的熱處理規範，使鋼具有了高速切削的性能。高速鋼工具的耐熱性便開始提高到了600°C，這就使切削速度能够較炭素鋼工具增加3～5倍。

在1927～1930年間，第一次出現了礦物陶土的硬質合金。第一次的鎢鈷硬質合金（碳化鎢92%與鈷8%）具有很高的硬度、耐磨性與耐熱性，它能使切削速度增加2～3倍。

近年來，我們蘇聯的硬質合金工業創造了具有更高切削性能與耐熱性到1100°C的新牌號的硬質合金。同時改進了車刀的幾何圖形、它們的磨刃與研磨的方法。結果，在鋼料加工時採用鈦的硬質合金（牌號T15K6等），其現今的切削速度較之高速鋼工具所允許的速度提高了7倍。

因而在近100年的時間內切削速度提高了30倍。

在每個運用新工具材料的階段，都必需將一切落後的技術加以革新，創造新的、更强有力的、堅固的、抗震的與高速的機床，使舊的設備近代化，採用高速的夾具等等。

我們現在究竟怎樣來決定最有利的切削速度罷。速度、切削深度與進刀量之間的關係是怎樣的呢？在不同的條件下，什麼對機動時間底減少、速度底增加或切削深度與進刀量底增加的影響較大呢？

假使所有決定切削速度的因素（加工零件的材料，車刀的材料與幾何圖形，導角等等）都採用常數，並僅用切削深度與進刀量來表示切削速度的話，那麼，這種依存關係可採用下列形式：

$$v=\frac{C_v}{t^{x_v}\cdot s^{y_v}}\text{ 公尺/分鐘}\qquad(6)$$

公式中，　t——切削深度，以公厘計；

s——車刀進刀量，以公厘/每轉計；

x_v與y_v——標明切削深度與進刀量如何影響切削速度的指數。

C_v——常數，表明所有未以明顯形式列入方程式中的其它因素對切削速度的影響。

爲了使公式更明瞭起見，讓我們來研究具體的實例。

設：（1）加工零件的材料——未淬火的炭素鋼或合金鋼 $\sigma_B=75$ 公斤/平方公厘。

（2）車刀材料——牌號T15K6的硬質合金。

（3）採用的車刀耐久性 T=90分鐘。

（4）具有負倒角與前角$\gamma=15°$的標準車刀的幾何圖形。

（5）後稜採用的允許磨損 h=0.8～1公厘。

（6）導角$\varphi=45°$。

（7）加工性質——不用冷却的外部車削。

在這些條件下並在進刀量 $s>0.3$ 公厘時，公式（6）採用下列形式：

$$v_{90}=\frac{141.5}{t^{0.18}\cdot s^{0.35}}$$ 公尺/分鐘……………………………………………………………………(7)

把 t 與 s 的不同值代入這公式中，並確定 v，便可作出切削規範表。根據切削規範表，給予了切削深度與進刀量，便可很快地找到最有利的切削速度。

但在實際工作中，不僅是切削深度與進刀量會發生改變，決定切削速度的所有其餘數值也都是可變的。設若零件與車刀的材料改變、導角改變的話，那末將怎樣着手來確定車刀的另一種耐久性等等呢？

在這種情況下，公式(6)中不可避免地要改變係數 C_v 的數值，也要改變 x 與 y 的指數。為了解決所有的問題，實際上需要作很多的表。

為了使一些表的本身不再擴大起見，可以作出**修正係數表**來補充它們。利用了切削速度表($v_{табл}$)與修正係數，便可在任何加工條件下，根據公式計算出最有利的切削速度了。

$$v=v_{табл}\cdot K_M\cdot K_u\cdot K_T\cdot K_\varphi,$$ ……………………………………………………………(8)

公式中，v——未知的切削速度； K_u——車刀材料的修正係數；

$v_{табл}$——從表中取得的切削速度； K_T——耐久性的修正係數；

K_M——零件材料的修正係數； K_φ——導角的修正係數等等。

我們的假設是這樣的：切削速度表是根據對上述加工條件說來是正確的公式(7)而作出的(零件材料鋼 $\sigma_B=75$ 公斤/平方公厘；牌號為 T15K6 的車刀等)。

如果條件改變，則必需使切削速度表乘以相當的修正係數，如：

當鋼 $\sigma_B=40\sim50$ 公斤/平方公厘時……………………………… $K_M\approx2.15$

當鋼 $\sigma_B=100\sim110$ 公斤/平方公厘時……………………………… $K_M\approx0.62$

當硬質合金 T5K10 時……………………………………………… $K_u\approx0.65$

當硬質合金 T30K4 時……………………………………………… $K_u=1.3\sim1.5$

當耐久性 T=20 分鐘時……………………………………………… $K_T=1.33$

當耐久性 T=360 分鐘時……………………………………………… $K_T=0.76$

當 $\varphi=10°$ 時…………………………………………………………… $K_\varphi=1.55$

當 $\varphi=90°$ 時…………………………………………………………… $K_\varphi=0.81$ 等等(註2)

切削過程與決定切削速度的所有這些因素的依存關係，以及增加速度的方法與很多其他與切削過程有關的問題，將在車工革新者小叢書第二分冊中予以詳細研究。第二分冊介紹了切削規範表與說明，以及怎樣來利用它們的方法。

(5)現在回到我們的基本問題上來，回答第三個提出的問題：提高速度或者加大切削深度與進刀量，那一個對減少機動時間的影響較大？

假使回到公式(4)上，則問題這樣的提法似乎是不易了解的，因為從這些公式中看來，速度、切削深度與進刀量都是同樣地在影響機動時間的。例如，我們把其中任何一個數量增加兩倍，則機動時間便減少一半。可是我們現在已明白，v，s 與 t 之間是存在着一定的依存關係的，並且是不可以任意改變它們的了。

從公式(7)中，可以看到，當切削深度或進刀量增加兩倍，則切刀速度一定減少，但它不是減少兩倍(假使在這些條件下機動時間仍然不變的話)，而是要小得多，因為 S 與 t 的指數並不都是 1，而是 0.18 與 0.35。結果便縮短了機動時間。

另一方面，t 的指數小於 S 的指數，因而，當切削深度增加兩倍時，切削速度要比進刀量增加兩倍時降低得少些。結果便節省了機動時間。

根據用實驗的方法所求得的這些規律性，便確立了對實際工作很重要的一些結論：

1. 在規定切削規範時，首先要決定切削深度，然後是進刀量，而切削速度是由它們來決定的。

(註2)公式(7)與修正係數值是從 1950 年機器製造出版社出版的蘇聯機床製造部「金屬高速切削規範」第一部中的標準中取得。

2.應該確定最大的切削深度，因爲切削深度比進刀量在更大的程度內影響到機動時間的減少。因而加工餘量必須以最少次數的行程加以切去，最合算的解決辦法是只用一次行程將餘量切去。

3.同樣應該從容許的進刀量中決定最大的進刀量，因爲進刀量也是比切削速度在更大程度內影響機動時間的縮短的。

切削深度的情形是怎樣呢？

切削深度決定於加工餘量。毛坯的餘量應該是最小的；在車床加工時餘量的切去通常是化兩次行程：粗加工（粗削）與精加工。所以車工依靠改變切削深度來減少機動時間底可能性是有限的。

進刀量的情形是怎樣呢？

假使說在 80～100 年來切削速度的提高約 30 倍的話，則進刀量在這時期內幾乎沒有提高，而平均是在 0.2—0.8 公厘的限度內。

在粗加工行程（荒加工）時，機床與車刀進刀機構的不够堅固、機床部件與加工零件的過分壓緊、它們的抗震性不够等等，通常乃是過分增加進刀量的一些障礙；所有這些都必須考慮到，因爲切削層的截面與切削力是隨着進刀量的增加而增加的。

在半精加工與精加工行程中，沒有機床動力過載的危險，但是另一方面却產生了新的要求——加工的光潔度。在使用普通幾何圖形的車刀時，這種要求直到現在仍限制着加大進刀量的可能性。進刀量越大，得到的表面便越粗糙（見小叢書第八冊）。

近來具有生產效能的半精加工與精加工是以最小的進刀量及最大的切削速度來完成的。但這不是解決問題的唯一方法，也不是在各種情況下都可採用這樣的方法的。

例如，假使車工在主軸沒有很高轉數的機床上工作的話，怎麼辦？在加工很大很重的軸時給予很大的轉數與較小的進刀量是否合理呢？

在另一種情況下，採用新的方法來對直經不大的零件進行快速加工，這時加工零件緩慢的旋轉便變成迴轉的進刀，而切削的高速度則依靠快速旋轉而裝在機床刀座上的及用單獨的電動機旋轉帶動的刀架而獲得，這是否可能呢？

在加工大軸時，車工柏萊依金同志及很多其它同志早就利用特種結構的寬刀，以 2 至 8 公厘/每轉的進刀量進行半精車與精車了（見小叢書第五冊）。

『渦旋式的』切螺絲可以作爲使用旋轉刀架高速切削的實例（見小叢書第九冊）。在實踐中研究與檢查採用這種方法來進行普通車削的可能性，開闢了在車床上高速加工的新遠景。

但是所有這些例子都是局部的解決辦法。如所週知，車工革新者 B. A. 科列索夫乃是大量運用較大進刀方法而工作的首創者，他提出了車刀的新幾何圖形，從而根本地解決了所提出的問題。

科列索夫同志方法的效果可以從他工作的實際例子中看出來。

圖 1 表示了車床 1616 型頂針座頂針套的加工圖。零件材料是 45 號鋼（調質鋼）。σ_B =80～100公斤/平方公厘。車刀是 B. A. 科列索夫設計的帶硬質合金刀片的 T15 K6 的外圓車刀。

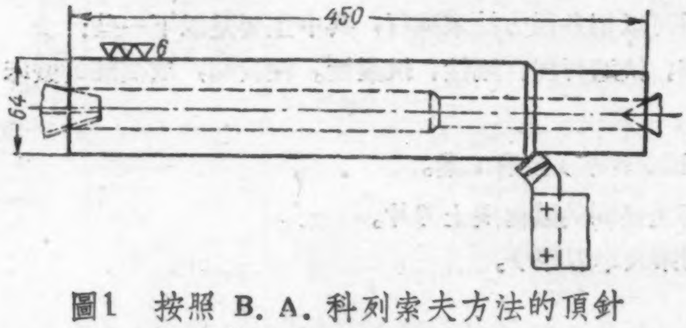


圖1　按照 B. A. 科列索夫方法的頂針座頂針套加工圖

如同磨光一樣，車光也只需一次行程即可達到。切削深度 t＝1.7～2 公厘；切削速度 v＝150 公尺/分鐘；縱進刀 S＝2.65 公厘/每轉，代替了以前工藝操作法所規定的 0.25 公厘/每轉。

每分鐘進刀速度計爲：按原先廠的工藝操作法爲 200 公厘，按正式定額爲 360 公厘，按 B. A. 科列索夫方法則爲 2,100 公厘。因而以最大進刀量工作時的機動時間（强力切削）可減小十倍，單件操作時間爲

1.34分，代替了原先的計算定額6.7分。

在我國工業中，B. A. 科列索夫方法廣泛的與創造性的採用，標明了在切削速度比較高而進刀量達到2~3公厘／每轉時，可是以完成很多零件的半精加工的，在有些場合下還可完成精加工。這種方法比現有的快速加工方法在機動時間上提高了生產率3~5倍。

大進刀切削過程的特性及此種方法實際運用的例子，在小叢書的第二與第八冊中作了詳細的敘述。

以下是縮短機動時間的實際方法——**多刀多刃加工**。

這不是新的方法。多刀車床早已與普通車床以及帶多刀調整裝置的六角車床一起使用着。靠着這些調整裝置，一個與一組的零件表面，同時應用着好幾把刀具來加工。

圖2表示了普通車床與多刀車床主軸加工的例子。在多刀車床上用15把車刀同時加工時，行程長度（刀架與車刀的行程）計爲105公厘，而如果以一把車刀加工時則爲680公厘。在第一種情况下的機動時間爲4.4分鐘；第二種情况下則爲10.4分鐘。

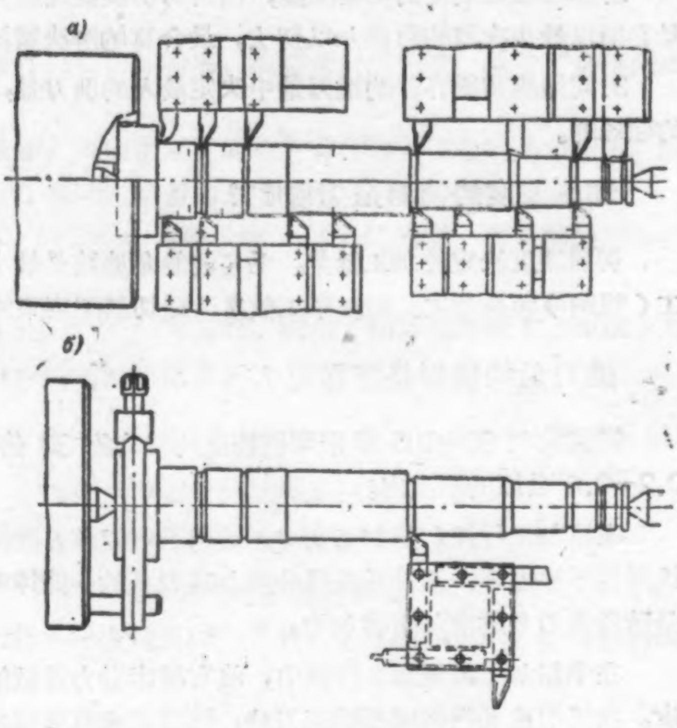


圖2　主軸加工圖

a——在多刀車床上；　б——在普通車床上。

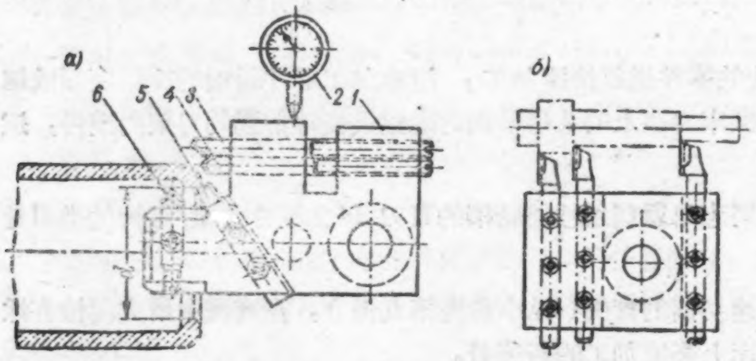


圖3　在普通車床上採用特種刀架進行多刀加工的例子

a——活塞加工；　б——多階層軸的加工。

圖3是表示在普通車床上進行多刀加工的例子。

圖3*a*表示鏜孔、車端面、切削活塞導筋倒角的調整裝置，這種裝置也可用來切削端面圓角。在刀架上，代替普通四個刀頭的刀架而裝上特種刀架1。

加工前，刀架放近千分表2，其指針此時應裝在零上。此後用車刀6與5進行鏜孔與切倒角（刀架移動到止銷），而後把車刀向自己方向移動（也到止銷），並用車刀4與3切削端面與圓角。

圖3*б*表示切削多階層軸用的調整裝置。

在第一種過渡到多刀加工的情况下，勞動生產率提高了3倍；第二種情况則提高了2倍。

多刀加工，以及用樣板及組合車刀來加工的例子，都是從車工先進工作者實際工作中得到的。

爭取減少機動時間的鬥爭正在繼續進行着。這種鬥爭可以用各種方法來進行，其中主要是以下一些：

1.使陳舊結構的機床近代化，目的是在提高它的功率、快速行程、剛性、抗震性。在我國，成萬部的機床已經成爲近代化了。

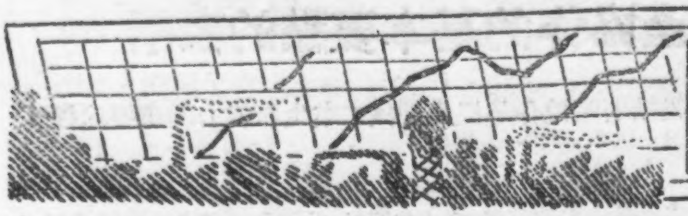
2.以適應高速加工要求的新車床（1A62，1616，164型等）裝備工業。

3.採用新的更具生產效能的牌號的硬質合金及便宜而更堅固的礦物陶土刀片。

4.採用具有更有利的幾何圖形的新形狀的車刀（科列索夫車刀等）。

5.應用多刀加工方法。

勘誤：本期第35頁第20行「餘弦角」應改爲「功率因數」。　——編輯部



問題表解

關於工業企業進一步鞏固生產責任制問題的表解

——根據「重工業通訊」1954年第15期社論「進一步鞏固生產區域管理制」一文編製——

關於工業企業進一步鞏固生產責任制問題的表解

- (一)建立生產責任制的步驟
  - 1.進行思想教育與試點工作
    - (1)在這個階段，大多數廠礦進行了責任制的學習，研究了典型廠礦的經驗，進行了試點，並檢查了各種無人負責現象，向全體職工，首先是向全體幹部進行了樹立責任心的教育。
    - (2)經過總路線的學習後，大大提高了全體職工的積極性與責任心，提高了社會主義覺悟。
  - 2.以實行生產區域管理制為中心來建立責任制
    - (1)大多數廠礦根據蘇聯先進經驗，調查研究了本企業的生產特點，按着生產區域的特徵進行了組織機構的調整，以生產區域為中心開始建立了廠長負責制、車間主任和工長責任制，並初步建立了職能機構責任制。
    - (2)這個階段主要是解決如何從組織領導上來克服企業管理工作的無人負責現象，特別是着重解決車間、工段裏許多無人負責現象，也就是要使企業裏任何一項生產、技術和經營管理工作都能有一定的組織和一定的人員負責。
    - (3)總的看來，這一步驟即將接近結束。
  - 3.進一步鞏固生產責任制
    - (1)目的——目前建立生產責任制工作，在多數廠礦已進入另一個步驟，即如何從領導上和工作上進一步鞏固生產責任制，即如何經過生產區域責任制的建立來提高我們的生產工作、提高我們的企業管理工作，以保證全面地均衡地完成國家計劃。
    - (2)要求
      - 甲、鞏固基層行政責任制——即鞏固地建立車間主任（坑長）與工長（區長）的責任制，發揮車間主任（坑長）和工長（區長）在生產區域管理制中的重大作用。
      - 乙、進一步健全職能機構的責任制——發揮各個職能機構在全面完成國家計劃中的重大作用，以鞏固廠長負責制。
      - 丙、配合工會建立生產會議制，並以推廣先進經驗、技術改進、技術革新來組織經常性的勞動競賽。
- (二)鞏固車間和工段的責任制的方法
  - 1.車間主任和工長的工作責任
    - (1)必須掌握作業計劃和本車間本工段的各項主要指標（如質量指標，主要材料的消耗指標等）。他們的任務就是要保證能完成這個作業計劃和各項國家指標。為了組織生產，在目前各車間主任必須掌握自己車間的作業計劃，各個工長則必須掌握自己工段的班作業計劃。
    - (2)必須學會掌握技術操作規程，並督促各個車間（坑口）、各工段（工區）的工人嚴格遵守操作規程，以保證提高產品質量，與完成國家規定的質量指標。
    - (3)必須時時注意改善勞動條件，以保障人身安全；必須時時注意設備維護工作，以保障設備的安全運轉。要督促與教育工人，嚴格遵守安全技術規程，愛護機器，並進行機器的經常維護工作。車間主任還應該經過他的設備助理，具體掌握檢修進度表，以便按時進行計劃檢修。
    - (4)必須組織工人去努力節約原材料和提高勞動生產率，以降低產品成本，並進一步推行車間、工段的經濟核算制。
  - 2.建立制度和改善工作方法
    - (1)嚴格交接班制度——車間裏的各個值班主任、各個工段長應互相交班。應在全體職工中提倡全局觀念。
    - (2)開好班前會議——會議時間不宜過長，會議內容主要是由值班主任、工長總結工作，佈置任務，下達命令，並告訴工人在生產、操作安全等方面的注意事項。
    - (3)圍繞完成計劃，注意推廣先進經驗與組織車間、工段的生產競賽。
    - (4)明確規定車間主任和各個副主任職責。車間主任應認眞加强對工長的領導，應充分發揮各個職能人員的作用；同時在領導方法上要學會掌握重點，抓中心工作。
  - 3.在礦山企業中推行生產指令制——「生產指令制」是在礦山具體實行區長責任制的一種很好的形式。在生產指令裏，規定了班作業計劃，規定了本班的工作效率和主要材料的消耗，區長根據坑內變化的情況規定工作場所、操作及安全上的注意事項。
- (三)認眞作好職能機構的責任制
  - 1.緣由
    - (1)沒有健全的職能機構責任制，就不可能有廠長負責制。因為企業裏的工作非常複雜，如果沒有健全的職能機構來進行工作，廠長是沒法組織生產正常進行的。
    - (2)沒有健全的職能機構責任制，就不可能全面地完成國家計劃。
    - (3)沒有健全的職能機構責任制，就不可能逐步地把企業裏各方面的業務工作加以提高，就不可能把企業裏的經常工作有秩序地建立起來。
  - 2.要求
    - (1)健全各個職能機構的組織，並明確規定他們的基本職責。必須反對那種文牘主義和形式主義的作法。
    - (2)最主要的最中心的要求，是要求定出各業務部門當前的工作任務。如生產技術科的當前工作任務，就是要提高與鞏固作業計劃，開展合理化建議，推廣先進經驗。
    - (3)根據當前工作任務，製定各個職能機構的月計劃，並規定完成各項工作計劃的負責人。
    - (4)廠長必須加强對職能機構的具體領導，各個企業應當規定一定的制度來檢查各職能科的工作，及時解決他們的問題。
- (四)配合生產責任制而建立兩種制度
  - 1.定期的生產會議——與工會密切配合，召開定期的生產會議。各廠礦長、車間主任、工段長應定期向職工報告生產活動情況，傾聽職工的各種合理化建議，展開批評與自我批評，特別是自下而上的批評。經驗證明，定期的生產會議，對改正企業工作的缺點、克服企業領導上的官僚主義和發揮職工的積極性有重大作用。
  - 2.廣泛開展羣衆性的合理化建議，推廣先進經驗，特別是蘇聯先進經驗，開展技術革新運動，組織羣衆性的勞動競賽，並把它定為一個經常工作。

關於機械工業部門組織生產協作的基本要點的表解

——根據1954年6月24日「人民日報」所載季音「組織生產協作是提高機械工業生產能力的重要途徑」一文編製——

關於機械工業部門組織生產協作的基本要點的表解

- (一)生產協作的內容及其由來
  - 1.基本內容——華東、東北和西南等地區的機械工業部門，從去年開始，分別有領導有計劃地展開了各廠相互之間的生產協作。這種生產協作的基本內容，就是根據國家的需要，在一定地區內，由當地的有關領導部門把許多不同領導系統、不同性質、不同生產能力的企業組織起來，各展所長，共同完成某項生產任務。
  - 2.由來
    - (1)由於專業化與生產協作的密切關係——隨着機械工業分工日益專業化和技術日益複雜，就必須要求機械工業內部相應地加强聯系和協作。專業化的發展，新工業部門的分離，要求部門間與企業間生產的聯系和協作必須日益加强，而生產協作的發展又爲進一步實行專業化提供了條件。所以組織生產協作，是我國機械工業發展的必然結果。
    - (2)由於解決國家需要與機器工業能力不足的矛盾——我國目前的機器製造工業，一方面由於國家建設事業的蓬勃發展，其生產能力和技術水平遠遠不能滿足國民經濟各部門的需要。另一方面，我國機器工業由於歷史的原因，企業內部的能力極不平衡，一般的是小型機床富裕，大型和精密設備缺乏；而有的企業則大型、精密設備的能力又有剩餘。有計劃地組織不同企業進行生產協作，正是發揮機器工業大量的潛在能力、解決國家需要與機器工業能力不足這一矛盾的最實際有效的方法之一。
- (二)組織生產協作的主要作用
  - 1.提高技術水平和增加新產品
    - (1)要點——組織生產協作，能夠使企業現有的技術水平提高一步，並在這一基礎上製造成套的機器設備和各種重要的新產品，以保證重點建設工程配套設備和現有企業設備改裝的需要，促進生產事業的發展。
    - (2)內容
      - 甲、增加新產品——在第一個五年計劃期間，要求機械工業生產數以萬計的、質量要求很高的新設備和新產品。但是我國機器製造工業技術水平落後，設備分佈很不平衡，一個企業或少許企業不可能完成這些新產品的製造，只有組織廣泛的協作，相互支援相互配合，才能達到掌握新技術和增加新產品的目的。
      - 乙、改造舊設備——在第一個五年計劃期間，我國許多舊有工廠礦山的設備也要有計劃的實行改造，把體力勞動的操作逐步改爲機械化，改善企業作業條件。這同樣是一件複雜的工作，需要把許多企業組織起來進行協作。
  - 2.提高設備利用率和勞動生產率——組織生產協作，能夠補救機械工業內部能力不平衡的缺點，克服薄弱環節，使企業剩餘的生產能力得到合理的使用和發揮，提高企業的設備利用率和勞動生產率。
  - 3.解決關鍵性的重大難題及緊急任務
    - (1)要點——實行生產協作，能夠很快地把各企業的力量集結起來，使工業生產中遇到許多關鍵性的重大難題，或者臨時性的緊急生產任務，能夠順利地迅速地獲得解決。
    - (2)舉例——東北礦山機械中缺乏配件和牙輪，嚴重威脅了礦山的生產，長期沒有得到解決。去年東北各廠採收了生產協作的辦法，根據各廠各種設備潛力的大小進行具體分工，甲廠造模型、乙廠鑄造、丙廠加工，使礦山急需的配件和牙輪得到順利解決。
  - 4.加速對私營機械工業的社會主義改造——有些地區在組織生產協作中，在國營企業領導下，吸收了公私合營和私營機械工業共同參加，這樣就使公私合營和私營機械工廠的生產更有效地納入了國家計劃的軌道，加速了對私營企業的社會主義改造。
- (三)生產協作的兩種主要類型
  - 1.地區協作
    - (1)意義——這種協作常常是根據某個臨時性的任務，來組織當地各廠的剩餘能力，相互取長補短，進行生產；企業的相互之間在生產上沒有固定的長期的聯系，協作關係隨着產品品種的變換和任務的增減以及生產中發生的新情況而變更，協作的形式則靈活多樣。華東等地的生產協作，以這類協作佔多數。
    - (2)優點——它的優點是：因爲都在一個地區，因此解決問題迅速及時，可以不必長途運輸。在組織生產協作中，這種地區性的協作是不可忽視的重要形式。今後的生產協作，首先應力求地區平衡，要避免任何强調本位利益而造成遠程運輸或相向運輸的浪費做法。
  - 2.部門協作
    - (1)產生——隨着機械工業生產的發展，廠與廠之間的分工日漸明確，要生產成套性的和複雜的產品，每個工廠都不可單獨完成，而需要從其他工廠取得一部分部件或半成品。
    - (2)意義——這類協作是以部門爲主的協作，一般的是在本部門內進行的，如機械與電機的協作配合，機械與動力機的協作配合等。這類協作關係是比較長期的和固定的，只要產品固定了，協作關係也就固定了。
- (四)保證生產協作進一步開展
  - 1.加强組織領導
    - (1)理由——現在生產協作工作在各地開展情況還很不平衡。甚至有些機械工業很集中的城市，地區協作還未有計劃的開展，協作計劃還未普遍列入部、局生產計劃。由於組織工作尚不完美，要求協作的新建企業的設備訂貨，常常是「提得遲，要得急」，以致製造廠不能充分進行生產準備工作，影響生產協作的順利進行。
    - (2)方法——地區的財經委員會和有關工業部門，應當實行明確的分工和合作。爲保證協作的執行，可以組成專門機構，運用合同和協議的形式，並把協作逐步納入經常化和制度化的軌道。
  - 2.端正思想認識
    - (1)理由——許多事實說明：本位主義和孤立觀點是生產協作最大的思想敵人。有些企業、特別是大企業的同志，他們一心只想把自己領導的工廠變成一座「萬能工廠」，寧願讓廠裏的設備閒置着，而不願與人合作。有的工廠多偏重本單位的「利益」，沒有認識配合重點工程的重要意義，主動進行配合。有的只顧本廠「發揮潛力」，爲完成本廠的「產值計劃」而四出攬活，而對就近的重點工程的需要却不願協作。
    - (2)方法——支援國家工業化，首先是支援重點工程，是機械工業的頭等重要任務。我們必須反對本位主義和孤立觀點，提倡從國家整體利益出發，積極與其他企業配合和協作的思想，來開展生產協作工作。

關於機器車間編製和貫徹工段的旬作業計劃問題的表解

——根據「機械工業」1954年第21期撫順重型機器廠「怎樣編製和貫徹工段的旬作業計劃」一文編製——

關於機器車間編製和貫徹工段的旬作業計劃問題的表解

- (一)工段旬作業計劃的優點
  - 1.比車間計劃更切合實際
    - (1)設備在技術使用上的合理性——避免了大床幹小活、有誤差的機床幹精密的活等現象。
    - (2)合於工人的技術水平——如車平面、車圓孔、以及做精密的活，都能合於工人技術水平，作適當的分派。
    - (3)根據實動工時來編排進度——凡是已經生產過的零件，就根據實動工時來排進。
    - (4)力求設備負荷均平衡——如絞車軸承，因龍門鉋忙不過來，就改由車床加工。
  - 2.縮短了編製作業計劃的時間
    - (1)過去——車間編製各工段月作業計劃時，要考慮每台機床的全月任務，就得將每月平均千餘種零件逐個考慮其工序、工時和上下工序的啣接，因之每屆編製作業計劃時，車間計劃組全體人員就得忙上四、五天，晚上還得開夜車，結果在執行中還是不很順利。
    - (2)現在——自工段編製旬作業計劃以來，雖然每月要編三次，但由於考慮的範圍小、期間短、情況熟悉，一般只要一天半就行了。
  - 3.便於掌握和執行
    - (1)過去——月計劃中百餘種零件，除調度員知道外，其他任何人(包括工長在內)都無法掌握，工人幹這個活不知下一個活，技術員無法做技術上的準備工作。遇到問題臨時解決，各項工作都處於被動。
    - (2)現在——旬作業計劃中，每台機床只有五、六件活，記憶力較强者差不多能把各機床本旬的任務都記住，工人也知道了零件加工的先後，故能切實掌握和執行計劃。
- (二)工段旬作業計劃的編製方法和程序
  - 1.零件按機床歸類
    - (1)做好準備工作——接到經車間主任批准的工段月的零件計劃後，計劃員將各零件的過程卡片(產品的)、工作命令單(修配品)和圖紙準備好。
    - (2)確定零件加工的機床和工序——總工長根據零件的圖紙和工序，考慮設備的性能、技術條件和工人的技術水平，決定該零件由哪號機床哪道工序來加工，由計劃員即時記載下來。
    - (3)填列零件歸類表——計劃員按床號將各零件填入包括工號、件號、名稱、材質、每台數量、本月計劃數量、工序、工時及要求入庫日期和數量的「零件歸類表」內。
    - (4)組織研究討論——零件歸類工作，如時間許可，最好能讓值班工長與老工人參加研究和討論。
  - 2.摸清在製數字和進度
    - (1)根據上月(或旬)的工段作業計劃，將所有未能完成(包括操作、補廢、退修)與在計劃上原規定跨旬加工的活，全部按機床摘錄入零件歸類表；摘錄時必須將在製零件在計劃月前一日到達的進度肯定下來，然後把應該移入計劃旬內加工的工序和工時按表格填入。
    - (2)計劃員根據檢修計劃和開動班次進行各機床的負荷計算，如有不足或超過，與總工長研究後，可在同工種機床內或可以互換加工的工種(如插床與牛頭鉋，鏜床與銑床等工種可以互換加工，只是在效率上略有差異而已)內調整。
  - 3.確定旬的計劃任務
    - (1)方法——計劃員將目前進料情況，及過程卡片或圖紙上規定使用的工卡具的供應情況，填入零件歸類表，然後由總工長根上所列情況，研究決定計劃旬內各機床的任務，並排出先後加工的次序。
    - (2)原則
      - 甲、上月(或旬)結帳過來的尾數，應該首先列入本旬的計劃，以保證裝配車間的任務。
      - 乙、注意跨工段和跨車間零件，根據入庫日期的要求，確定加工的先後與第一次加工完成的日期。
      - 丙、工序較長、需要跨旬完成的零件，必須考慮在完成計劃旬的前一旬就開始加工。
      - 丁、根據上下工序啣接的時間及工時量，來考慮計劃旬內各機床的負荷，以保證設備充分利用。
      - 戊、數量較多的零件，應考慮分批投入加工的批次及每批數量，確定組織哪幾台機床進行流水作業，並規定各機床應該加工的程度，從而根據需要時間來考慮先後的啣接。
      - 已、根據檢修計劃，確定哪台設備在計劃旬內不排計劃，哪幾台機床合編一個計劃。
  - 4.正式編製旬的計劃
    - (1)製定進度草案——計劃員首先將計劃旬前一日正在各機床加工的零件，根據已肯定的進度按尚須工時劃出進度。其次按原先決定的各零件加工的先後劃出進度。在劃進度時，一般是以計劃工時為基礎，根據各機床的開動班次(兩班以16小時、三班以22.5小時計)計算加工日數。
    - (2)進行核對及修正——進度草案完成後，將各工序加工的日期進行核對，藉以發現一些問題(如上工序未完而下工序就要加工；上工序完成後而下工序正在加工別的零件等)，進而作一次全面的修正。根據零件入庫要求的緩急，工序的長短，應該在工序間停止的就得停止，應連續加工的就得保證工序間緊湊地啣接。
    - (3)編寫及分發計劃——經修正後，把組織在流水作業內的零件，在備註中將其加工程度和轉下工序的機床號都分別註明。關於跨車間和跨工段加工的零件，要註明班次加工完成時間，編入一件，即在零件歸類表抹去一件，最後把全旬機床有效工時與計劃工時註在後面，複寫一式四份，調度、計劃、工長、車間計劃組各一份。
- (三)工段旬作業計劃的貫徹
  - 1.調度工作必須遵循作業計劃——在加工中發現落後於計劃的零件，調度員就應設法使之趕上；計劃上的問題，調度員應設法補救。
  - 2.要有日常堅持檢查的習慣——總工長每天得根據旬作業計劃，通過調度圖板來檢查各機床加工的零件是否符合計劃要求；計劃員與調度員也得每天進行檢查。
  - 3.做好加工前的準備工作——計劃員每日根據計劃將領料票交給準備員，由準備員將下一日各機床加工的零件，全部在本日內領出，並運到各機床的附近。圖紙上規定使用的工卡具，也隨準備的零件，由準備員領來交給技術員。凡是需要上工序轉下來的零件，則由調度員及時轉下去。
  - 4.計劃、調度與記錄必須合成一體——這三方面的工作必須合作、互相督促和互相檢查，保持着緊密的聯系和步調上的一致，才能保證作業計劃的實現。

關於東北製藥總廠編製和貫徹作業計劃的要點的表解

——根據「中國輕工業」1954年第8期所載「介紹東北製藥總廠排行作業計劃的工作」一文編製——

關於東北製藥總廠編製和貫徹作業計劃的要點的表解

- **(一)編製作業計劃的原則**
  - (1)協調一致——在編製作業計劃時，對車間與車間、工段與工段之間，水、電、汽供應與產品生產之間，自用品與車間產品入庫之間加以細緻考慮，使其協調一致，以避免過多的儲備或供不應求的現象。
  - (2)先進具體——在編製作業計劃時，首先蒐集先進工人已經取得或即將實現的工作成績，以保持作業計劃的先進性。同時根據實際情況，考慮其是否切實可行，以避免盲目冒進。
  - (3)整體全面——計劃指標從全面與整體出發，當出現矛盾時，着重考慮對生產有較重大影響的一面。
  - (4)組織性——作業計劃的編製是全廠經濟活動的高度組織的表現，每個單位都把本身的工作服從於作業計劃總的要求，使全廠步調一致，組成一個整體。
- **(二)作業計劃的內容**
  - 1.廠部下達車間的指標——包括：(1)日曆日數；(2)休假及停機檢修日數；(3)生產日數；(4)計劃成品入庫數；(5)生產下料批數；(6)產品收得率；(7)成品入庫批數；(8)成品入庫日數；(9)生產工人數；(10)出勤率；(11)車間費用指標；(12)設備利用率；(13)重要原料消耗定額；(14)包裝品種、數量與規格。
  - 2.車間作業計劃——由下列各表組成：(1)生產指標計劃表（是全車間綜合指標的彙總表）；(2)產品生產進度計劃表（按日區分）；(3)勞動配備計劃表；(4)技術措施計劃表；(5)保安措施計劃表；(6)機械設備停機檢修計劃表；(7)機械設備作業計劃表；(8)原材料耗用計劃表；(9)車間經費控制計劃表等。
  - 3.廠部作業計劃
    - (1)生產進度計劃——逐日編製崗位指標、半成品週轉量，與整個生產成品結合起來（生產技術科編）。
    - (2)原材料供應計劃——逐日編製原材料的使用量，即材料的需用計劃（材料科編）。
    - (3)成品入庫計劃——根據定貨合同編製，自製自用的成品不包括在內（生產科編）
    - (4)勞動配備計劃——按工作崗位確定，並包括班次出勤率（勞動工資科編）。
    - (5)設備檢修計劃——包括設備檢修項目、進度；特別必須註明是否影響生產（動力檢修科編）。
    - (6)技術措施計劃——包括項目、進度及其負責人（生產技術科編）。
    - (7)保安措施計劃——包括保安教育（保安科編）。
- **(三)編製作業計劃的程序**
  - 1.指標的確定
    - (1)蒐集資料編製初步指標——每月一日至八日爲資料蒐集期間，全部工作以生產技術科的作業計劃組爲中心，調度組、生產技術組積極配合。由作業計劃組蒐集國家季度計劃中的當月產量指標、定貨合同、原材料供應、半製品週轉量、檢修日數、出勤率、產品規格及自用產品的質量與數量等情況，加以綜合分析，編製初步指標。
    - (2)召開初步指標審查會議——每月八日至十日召開初步指標審查會議，由生產技術科主持，參加人員計有生產廠長、主任技師、計劃科長、業務科長、材料科長等。首先由生產科宣佈指標製訂的根據，然後由到會人員提出補充意見，意見統一後即宣佈確定指標，送交車間討論。
    - (3)車間討論生產指標——車間主任接到指標後，即召集車間黨、政、工、團幹部作初步討論，然後再開幹部擴大會議，包括車間管理人員與全部技術人員、班長和部分老工人，討論研究指標，針對本車間情況，提出對生產指標的意見，並作出討論指標報告表一份，在十五日以前交回生產技術科。
    - (4)召開初步指標平衡會議——生產技術科收到車間討論指標報告表後，即召開初步指標平衡會議，參加人員有生產廠長、主任技師、工會生產委員、計劃科長、材料科長、業務科長、車間主任、作業計劃員、及檢修部門負責人等；由生產科長主持。主要討論車間所提交生產科的關於生產指標發生差額等意見，及其所牽連的各項問題。經過全面的研究與平衡，生產指標正式確定，即交付車間主任帶回，正式編製作業計劃（十八日以前）。
  - 2.車間作業計劃的編製——編製工作以計劃員爲中心。事先將車間指標具體變爲崗位指標，然後根據設備停車檢修計劃，編排崗位生產進度。在此基礎上，再行編製原材料需用計劃，各職能員分別製訂其他各項計劃，統一交計劃員審核裝訂，二十五日前一面向生產科提出，一面在車間內部發動羣衆討論。
  - 3.廠長彙總作業計劃——生產技術科收到車間作業計劃後，即分送廠長室及有關各科室進行審查。審查完後即分別彙總，再送回生產技術科作最後審核，於二十八日至二十九日召開作業計劃批准會議，由生產廠長主持。會議除由廠長宣佈指標外，並提出下月份生產工作中的具體指示，車間亦可提出向有關科室的要求。
- **(四)作業計劃的貫徹執行**
  - 1.建立調度機構加强調度工作
    - (1)調度機構——在生產技術科內設有調度站，爲全廠的調度中心。其中配備調度員四名（包括組長一名），實行專業分工。
    - (2)調度人員的職責範圍——有關作業計劃的一切問題，調度員均有權處理。如牽涉到車間與車間的關係時，則須通過生產科科長處理。
    - (3)進行調度——處理問題時，强調採取協商的方法。一般經常的工作，則是深入車間按照崗位指示圖檢查其執行情況（如是否能按時下料），並隨時檢查半成品情況（不足時即設法補救）。
    - (4)調度會議制度——規定車間調度員每天向調度站彙報兩三次，並在有問題時作臨時彙報。全廠調度員每星期一開會一次，其內容包括業務學習和工作任務的佈置與傳達。車間調度會議每日下午召開一次，由調度員主持，其內容主要總結當天生產情況，並研究其中發生的問題，車間主任作最後決定，並即時佈置工作。
  - 2.車間的活動
    - (1)每天由計劃員下達各崗位指示圖，將作業計劃更具體地佈置到每個機台上，並將其形象化。
    - (2)通過圖表形式，檢查與掌握作業計劃執行情況。
    - (3)車間各職能員的配合；黨羣工作的配合；動力檢修部門的配合。

上海震亞電表廠出品

主要產品

真空管電壓表
高阻絕緣儀表
精密級電壓表
精密級電流表
低阻歐姆表
天綫電流表
各型萬用電表

最新出品501型萬用電表
增加0-10安培交流電流量限

事務所：淮海中路116號 電話 80460
廠 址：福建中路351弄4號 電話 90938

本 社 出 版 書 籍

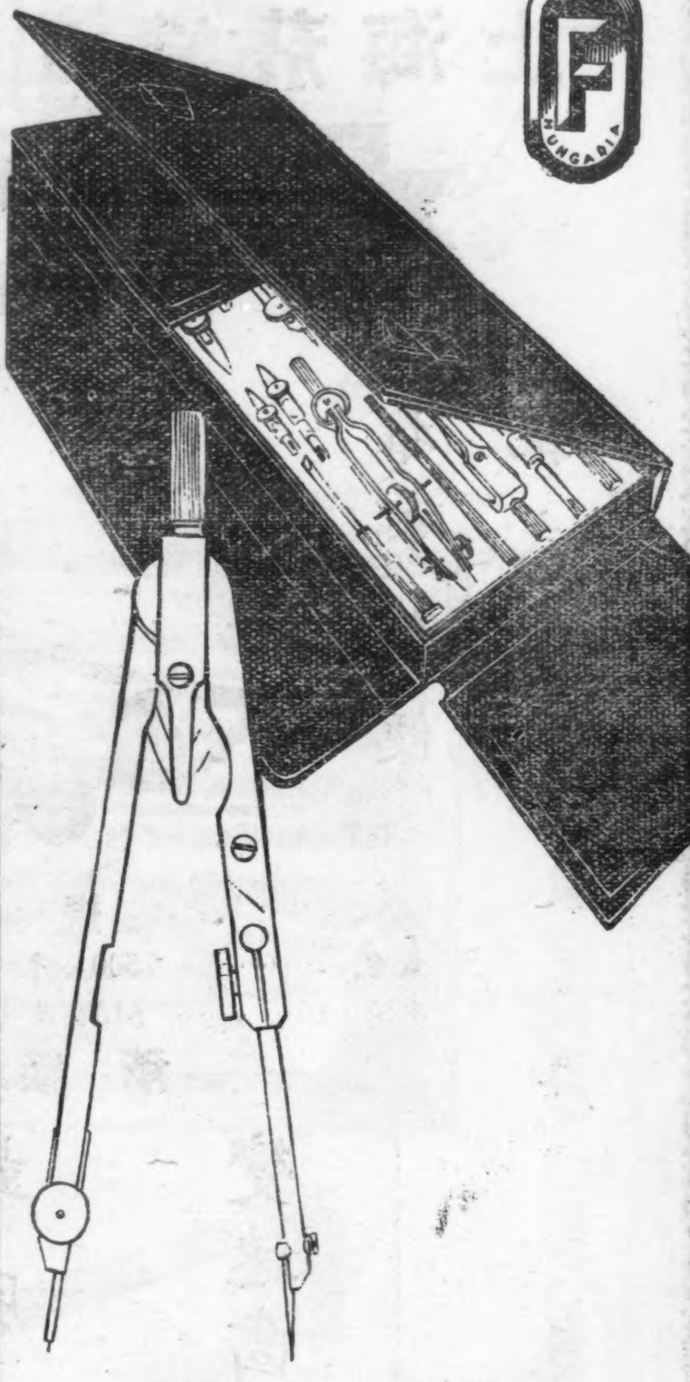
最 近 出 版 新 書

工程材料（下册） 王文翔著 8,000元

本書係接續「工程材料」上册和中册的，全書內容計分：燃料、潤滑油料、研磨材料、砂輪、石棉及其製品、橡膠及其製品、塗油、漆類、紗頭等九章。對上列各項材料的成分、性質、規格、製造、用途等均有詳細敍述，並附有插圖和表格幫助文字說明。可供大專學生及工廠、鐵路材料幹部參考之用。

★ ★ ★ ★

材料管理	（上册）	王文翔著	7,600元
材料管理	（中册）	王文翔著	8,000元
工程材料	（上册）	王文翔著	9,000元
工程材料	（中册）	王文翔著	5,000元
生產企業統計		余捷琼著	6,000元
工廠勞動組織(增訂本)		本社編	7,200元
工廠固定資產管理		陳金蓀著	6,300元
經濟核算制綱要		祝百英著	5,000元
發掘工業潛力的途徑		王世芳著	7,200元
企業財務檢查		余捷琼著	4,000元
社會主義企業中的生產組織		趙鐵厂譯	2,200元
經濟核算制		王鐵生譯	2,000元
工業企業底資產負債平衡表		陳元燮譯	2,400元



高級繪圖儀器

出口者：**FERUNION**

Budapest 51. P. O. B. 21. Hungary

通訊處：北京東單三條胡同東夾道一號

國營

上海菸草工業機械一廠

製造捲菸工業各種機器

起重手車

（油幫式）

推動輕便 輥式軸領

不損地面 膠質車輪

規格

載重……………1500公斤	車長……………1930公厘
車闊……………610公厘	升高……………65公厘

承接各種

散熱器

鼓風機

變速齒箱

業務接洽處：本廠供銷科　電話：（〇四）四〇八三轉六號分機

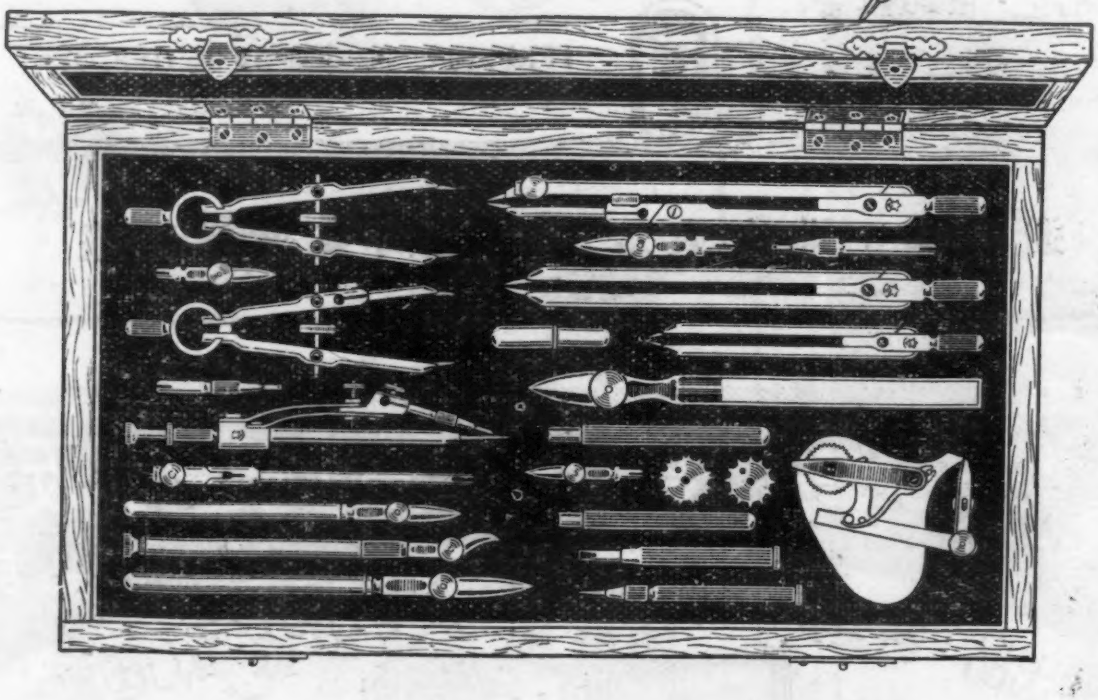
電報掛號：一三五四六號

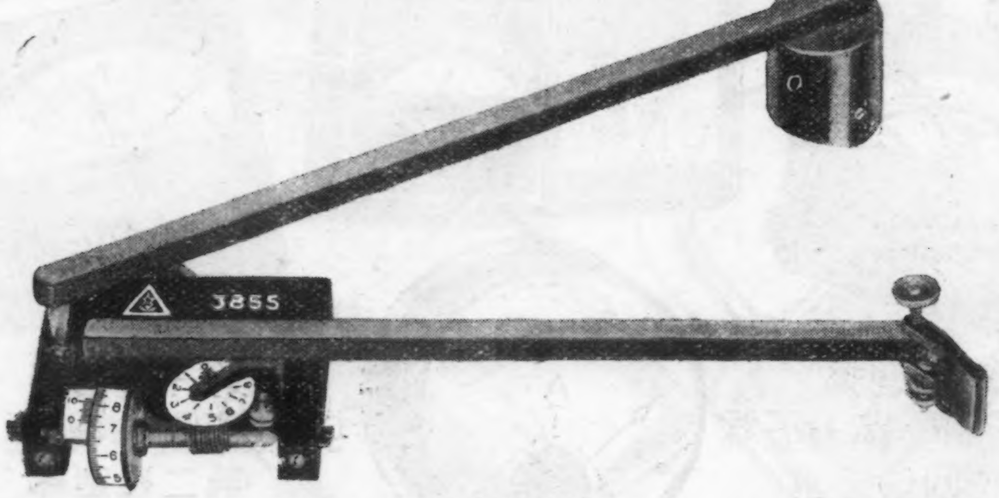
公私合營

鼎豐儀器廠出品

註冊商標

工程用繪圖儀器　測量用求積儀





經銷處：全國各地中國百貨公司均有出售

廠址：上海龍華路第209號

匈牙利出品

切削各種金屬用之

精密工具

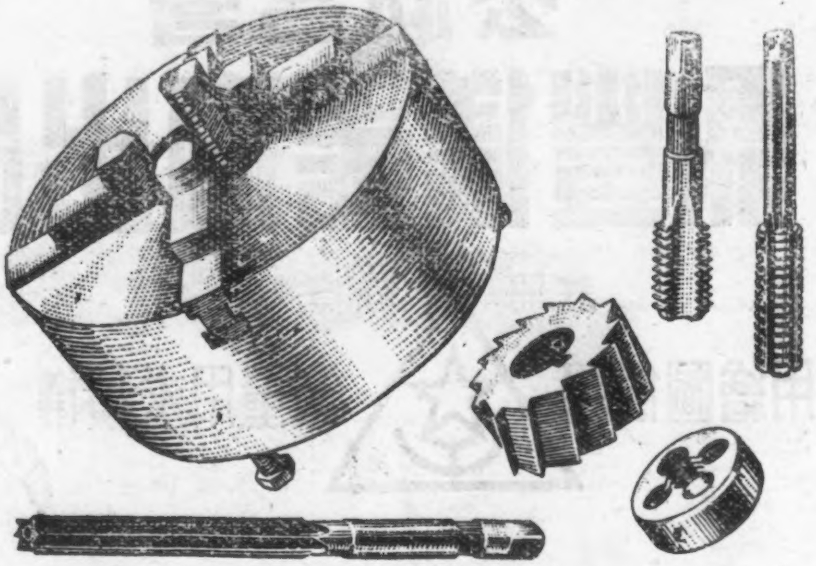
銑刀類

齒輪銑刀

螺絲攻及鉸牙

煤氣管活動鉸牙

効率高超・出品精密



出口者：FERUNION Budapest 51. P. O. B. 21. Hungary.

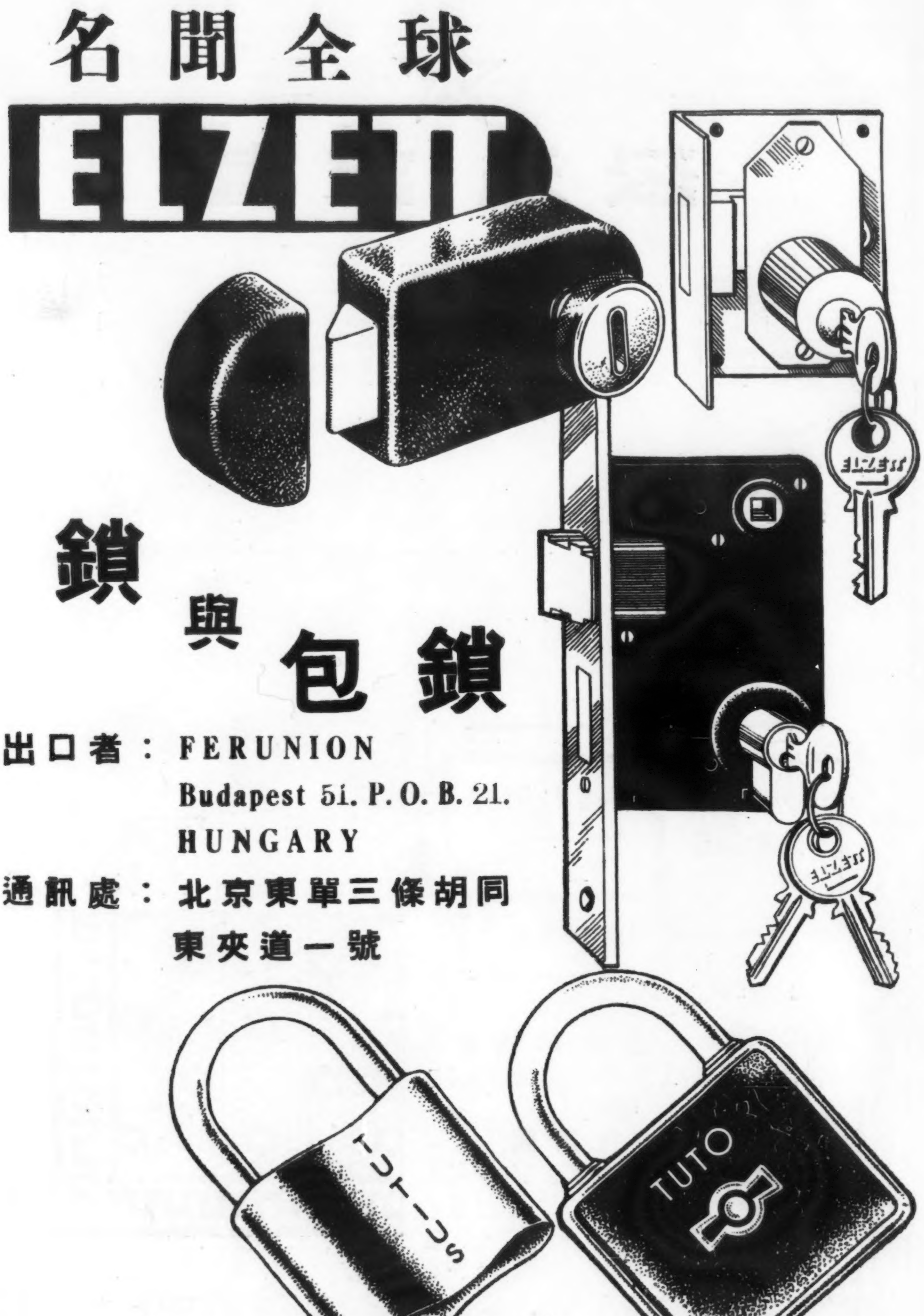
通訊處：北京東單三條胡同東夾道一號

上海 **華球電器製造廠** 出品

主要出品：各型交直流電壓表電流表電力表及電力因數表

總管理處
上海圓明園路五五號
四樓四〇二室
電話一八九七六

第一製造廠
上海吳淞路二四三號 電話四四一一三九
第二製造廠
上海吳淞路一一三至一一五號

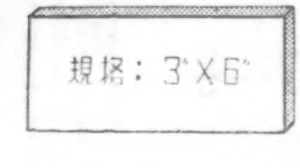

名聞全球
ELZETT
鎖
與
包鎖
出口者： FERUNION
Budapest 51. P. O. B. 21.
HUNGARY
通訊處： 北京東單三條胡同
東夾道一號
TUTO

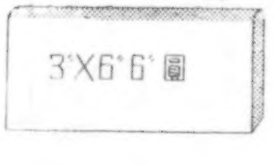
公私合營

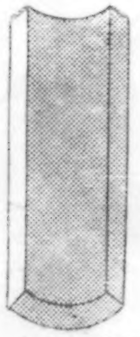
西山窰業廠

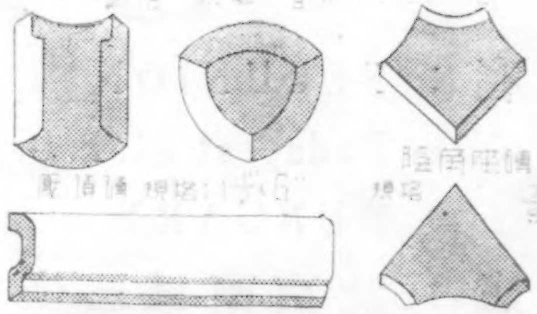
大量製造·建築器材·下列産品·欢迎採用

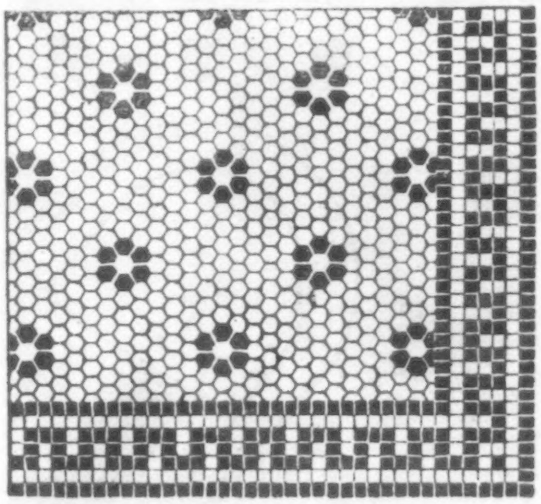
釉面墻磚	鋪地瓷磚	各式菜盤
規格	規格	規格
6"X6" 3"X6" 6"X6"X$\frac{3}{8}$" 3"X6X$\frac{3}{8}$"	1"六角 $\frac{3}{4}$四角	6" 7" 8" 9" 10"











上海辦事處

上海天津路86號河南路口

電報掛號10326

代銷處

北京市信託公司

天津市信託公司

廠址：浙江温州西山：電報掛號：6007·發行所：温州市解放南路181號

上海市期刊登記證零壹捌號

本期每冊售價五千元

訂閱批發：全國各地郵電局

發行：郵電部上海郵局